LEROY SOMER®

4850 fr - 2014.06 / c

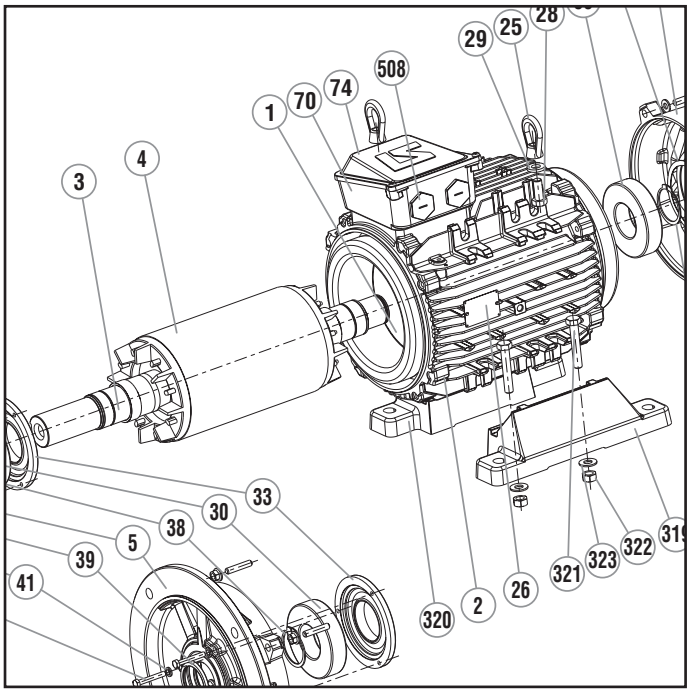
Moteurs IE2
Utilisation obligatoire avec variateur dans l'UE :

- à partir du 01/01/2015 pour puissances de 7,5 à 375 kW

- à partir du 01/01/2017 pour puissances de 0,75 à 375 kW

CE

Cette notice doit être transmise à l'utilisateur final



Moteurs asynchrones triphasés

Installation et maintenance

Moteurs asynchrones triphasés

AVERTISSEMENT GENERAL

Au cours du document des sigles ⚠ ⚠ apparaitront chaque fois que des précautions particulières importantes devront être prises pendant l'installation, l'usage, la maintenance et l'entretien des moteurs.

L'installation des moteurs électriques doit impérativement être réalisée par du personnel qualifié, compétent et habilité.

La sécurité des personnes, des animaux et des biens, en application des exigences essentielles des Directives UE, doit être assurée lors de l'incorporation des moteurs dans les machines.

Une attention toute particulière doit être portée aux liaisons équipotentielles de masse et à la mise à la terre.

Le niveau de bruit des machines, mesuré dans les conditions normalisées, est conforme aux exigences de la norme.

⚠ **L'intervention sur un produit à l'arrêt doit s'accompagner des précautions préalables :**
- **absence de tension réseau ou de tensions résiduelles**
- **examen attentif des causes de l'arrêt (blocage de la ligne d'arbre - coupure de phase - coupure par protection thermique - défaut de lubrification...)**

Moteurs asynchrones triphasés

Cher client ,

Vous venez de prendre possession d'un moteur LEROY-SOMER.

Ce moteur bénéficie de l'expérience d'un des plus grands constructeurs mondiaux, utilisant des technologies de pointe - automation, matériaux sélectionnés, contrôle qualité rigoureux - qui ont permis aux Organismes de Certification d'attribuer à nos usines moteurs la certification internationale ISO 9001, Edition 2008.

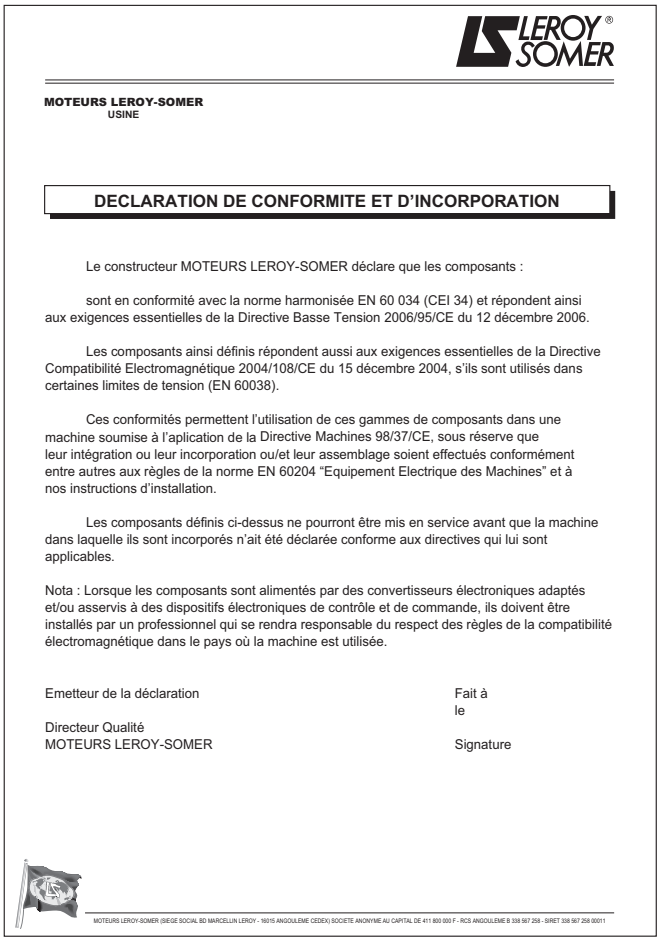
Nous vous remercions de votre choix et souhaitons attirer votre attention sur le contenu de cette notice.

Le respect de quelques règles essentielles vous assurera un fonctionnement sans problème pendant de longues années.

MOTEURS LEROY-SOMER

Conformité CE

Les moteurs sont conformes à la norme EN 60034 (CEI 34), et aux directives 2006/95/CE (basse tension) modifiée par la Directive 2006/42/CE (machine) et à ce titre sont marqués du sigle CE



LEROY SOMER

MOTEURS LEROY-SOMER
USINE

DECLARATION DE CONFORMITE ET D'INCORPORATION

Le constructeur MOTEURS LEROY-SOMER déclare que les composants :

sont en conformité avec la norme harmonisée EN 60 034 (CEI 34) et répondent ainsi aux exigences essentielles de la Directive Basse Tension 2006/95/CE du 12 décembre 2006.

Les composants ainsi définis répondent aussi aux exigences essentielles de la Directive Compatibilité Electromagnétique 2004/108/CE du 15 décembre 2004, s'ils sont utilisés dans certaines limites de tension (EN 60038).

Ces conformités permettent l'utilisation de ces gammes de composants dans une machine soumise à l'aplication de la Directive Machines 98/37/CE, sous réserve que leur intégration ou leur incorporation ou/et leur assemblage soient effectués conformément entre autres aux règles de la norme EN 60204 "Equipement Electrique des Machines" et à nos instructions d'installation.

Les composants définis ci-dessus ne pourront être mis en service avant que la machine dans laquelle ils sont incorporés n'ait été déclarée conforme aux directives qui lui sont applicables.

Nota : Lorsque les composants sont alimentés par des convertisseurs électroniques adaptés et/ou asservis à des dispositifs électroniques de contrôle et de commande, ils doivent être installés par un professionnel qui se rendra responsable du respect des règles de la compatibilité électromagnétique dans le pays où la machine est utilisée.

Emetteur de la déclaration

Directeur Qualité
MOTEURS LEROY-SOMER

Fait à
le

Signature

MOTEURS LEROY-SOMER (SIEGE SOCIAL BD MARCELLIN LEROY - 16015 ANGOULEME CEDEX) SOCIETE ANONYME AU CAPITAL DE 411 800 000 F - RCS ANGOULEME B 338 567 258 - SIRET 338 567 258 00011

NOTE :
LEROY-SOMER se réserve le droit de modifier les caractéristiques de ses produits à tout moment pour y apporter les derniers développements technologiques. Les informations contenues dans ce document sont donc susceptibles de changer sans avis préalable.
Copyright 2011 : MOTEURS LEROY-SOMER
Ce document est la propriété de MOTEURS LEROY-SOMER.
Il ne peut être reproduit sous quelque forme que ce soit sans notre autorisation préalable.
Marques, modèles et brevets déposés.

Moteurs asynchrones triphasés

SOMMAIRE

1 - RÉCEPTION 5
1.1 - Identification 5
1.2 - Stockage 6

2 - RECOMMANDATIONS DE MONTAGE 6
2.1 - Vérification de l'isolement 6
2.2 - Emplacement - ventilation 7
2.3 - Accouplement 7
2.4 - Conseils électriques 10
2.5 - Raccordement au réseau 13

3 - MAINTENANCE COURANTE 16
3.1 - Graissage 16
3.2 - Maintenance des paliers 20

4 - MAINTENANCE PRÉVENTIVE 20

5 - GUIDE DE DÉPANNAGE 21

6 - MAINTENANCE CORRECTIVE : GÉNÉRALITÉS 22
6.1 - Démontage du moteur 22
6.2 - Contrôle avant remontage 22
6.3 - Montage des roulements sur l'arbre 22
6.4 - Remontage du moteur 22
6.5 - Remontage de la boîte à bornes 22

7 - POSITION DES ANNEAUX DE LEVAGE 23

8 - PIÈCES DE RECHANGE 24

9 - RECYCLAGE 24

PROCÉDURES DE DÉMONTAGE ET DE REMONTAGE

10 - MOTEURS LS/LSES 26
10.1 - Moteurs 71 à 160 MP/LR 26
10.2 - Moteurs 160 M/L/LU, 180 MT/LR 28
10.3 - Moteurs 180 L/LUR, 200 L/LR/LU, 225 ST/MT/MR, 250 MZ 30
10.4 - Moteurs 225 MG, 250 ME/MF, 280 SC/MC, 315 SN 32
10.5 - Moteurs 280 SU/SK/MK, 315 (sauf SN) 34

11 - MOTEURS FLS/FLSES 36
11.1 - Moteurs 80 à 132 36
11.2 - Moteurs 160, 180 MR 38
11.3 - Moteurs 180 M/L/LUR, 200 LU, 225 MR/SR 40
11.4 - Moteurs 225 M à 280 42
11.5 - Moteurs 315 à 355 LD 44

12 - MOTEURS PLS/PLSES 46
12.1 - Moteurs 180 LG/LGU, 200 M/L/LP/LU/LR, 225 MR 46
12.2 - Moteurs 225 MG, 250, 280 SC/SD/MC/MD 48
12.3 - Moteurs 280 MG, 315 50

INDEX

Accouplement ..... 7 - 8
Ajustements 8
Alarmes - préalarme 12
Alimentation 15
Anneau de levage 23

Boîte à bornes 13
Borne de masse 15
Branchement 15

Cables: section ..... 14 - 15
Condensateurs 11
Courroies 9

Démarrage 10
Dépannage 21
Digistart 10
Directives Européennes 5

Emplacement 7
Equilibrage 7

Glissières 9
Graissage - Graisseurs ..... 6 - 16 - 20

Identification 5
Isolement 6

Logos 5
Lubrification 16

Maintenance courante 20
Maintenance préventive 20
Maintenance corrective 22
Manchons 8
Manutention 7
Montage 6

Paliers ..... 16 - 20
Pièces de rechange 24
Planchette: serrage des écrous 15
Plaque signalétique 5
Poulies 9
Presse-étoupe 13
Protections 12
Protections thermiques incorporées 12
Puissance 10

Raccordement au réseau 13
Réception 5
Résistances de réchauffage 12

Schémas de branchement 15
Sens de rotation 15
Stockage 6

Terre 11
Tiges de montage: serrage 22
Tolérances 8

Variateur de fréquence 11
Ventilation 7
Vidange des condensats 16
Volant d'inertie 8

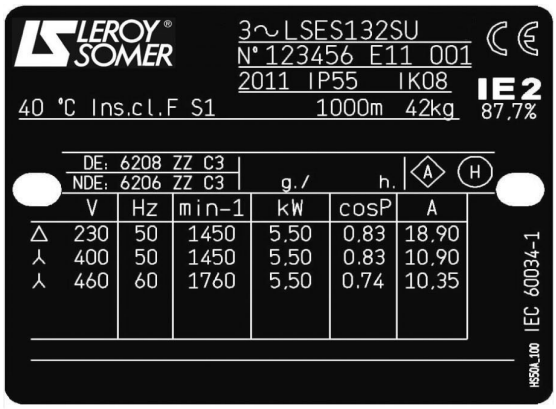
Moteurs asynchrones triphasés

1 - RÉCEPTION

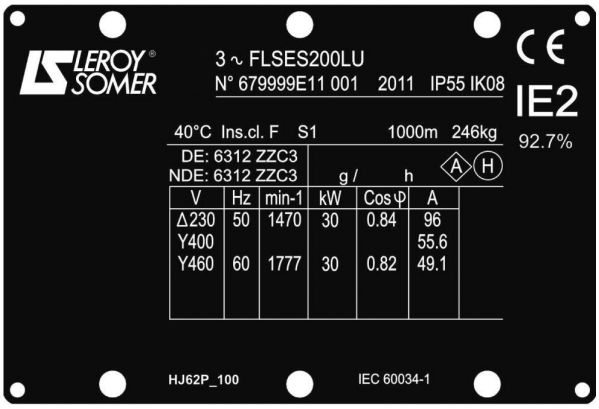
A la réception de votre moteur, vérifiez qu'il n'a subi aucun dommage au cours du transport.
S'il y a des traces de choc évident, émettre des réserves au niveau du transporteur (les assurances de transport peuvent être amenées à intervenir) et après un contrôle visuel faire tourner le moteur à la main pour déceler une éventuelle anomalie.

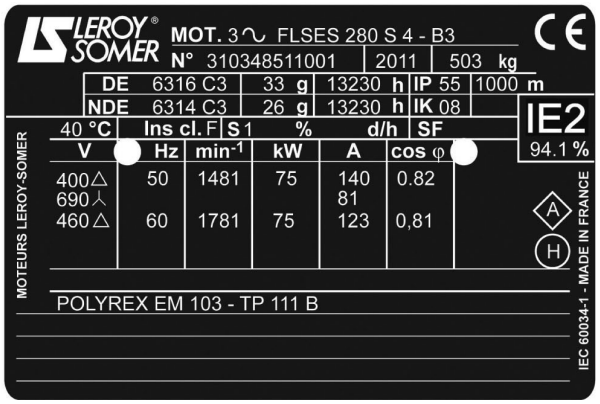
1.1 - Identification

S'assurer de la conformité entre la plaque signalétique et les spécifications contractuelles dès réception du moteur.



* D'autres logos peuvent être réalisés en option :
une entente préalable à la commande est impérative.





Définition des symboles des plaques signalétiques :

Repère légal de la conformité du matériel aux exigences des Directives Européennes.

MOT 3 ~	: Moteur triphasé alternatif
LSES	: Série
132	: Hauteur d'axe
S	: Symbole de carter

N° moteur

123456	: Numéro série moteur
E	: Mois de production
11	: Année de production
001	: N° d'ordre dans la série
IE2	: Classe de rendement
83,8%	: Rendement à 4/4 de charge

IP55 IK08	: Indice de protection
I cl. F	: Classe d'isolation F
40°C	: Température d'ambiance contractuelle de fonctionnement
S1	: Service - Facteur de marche
kg	: Masse
V	: Tension d'alimentation
Hz	: Fréquence d'alimentation
min^{-1}	: Nombre de tours par minute
kW	: Puissance assignée
cos φ	: Facteur de puissance
A	: Intensité assignée
Δ	: Branchement triangle
Y	: Branchement étoile

Roulements

DE	: Drive end Roulement côté entraînement
NDE	: Non drive end Roulement côté opposé à l'entraînement
g	: Masse de graisse à chaque regraissage (en g)
h	: Périodicité de graissage (en heures)

POLYREX EM103 : Type de graisse

A : Niveau de vibration

H : Mode d'équilibrage

Informations à rappeler pour toute commande de pièces détachées

1.2 - Stockage

En attendant la mise en service, les moteurs doivent être entreposés en position horizontale :
- à l'abri de l'humidité: en effet pour des degrés hygrométriques supérieurs à 90% l'isolement de la machine peut chuter très rapidement pour devenir pratiquement nul au voisinage de 100%; surveiller l'état de la protection anti-rouille des parties non peintes.
Pour un stockage de très longue durée il est possible de mettre le moteur dans une enveloppe scellée (plastique thermosoudable par exemple) avec sachets déshydrateurs à l'intérieur:
- à l'abri des variations de température importantes et fréquentes pour éviter toute condensation; pendant la durée du stockage, seuls les bouchons d'évacuation doivent être retirés pour éliminer l'eau de condensation.
- en cas de vibrations environnantes, s'efforcer de diminuer l'effet de ces vibrations en plaçant le moteur sur un support amortissant (plaque de caoutchouc ou autre) et tourner le rotor d'une fraction de tour tous les 15 jours pour éviter le marquage des bagues de roulement.
- ne pas supprimer le dispositif de blocage du rotor (cas des roulements à rouleaux).
Même si le stockage a été effectué dans de bonnes conditions, certaines vérifications s'imposent avant mise en route:

Graissage
Roulements non regraissables
Stockage maximal: 3 ans. Après ce délai remplacer les roulements (voir § 6.3).

Roulements regraissables

	Graisse grade 2	Graisse grade 3	
Durée de stockage	inférieure à 6 mois	inférieure à 1 an	Le moteur peut être mis en service sans regraissage
	supérieure à 6 mois inférieure à 1 an	supérieure à 1 an inférieure à 2 ans	Procéder à un regraissage avant la mise en service selon le § 3.1
	supérieure à 1 an inférieure à 5 ans	supérieure à 2 ans inférieure à 5 ans	Démonter le roulement - Le nettoyer - Renouveler la graisse en totalité
	supérieure à 5 ans	supérieure à 5 ans	Changer le roulement - Le regraisser complètement

Graisses utilisées par LEROY-SOMER
(voir plaque signalétique) : - grade 3: ESSO UNIREX N 3
- POLYREX EM103

2 - RECOMMANDATIONS DE MONTAGE

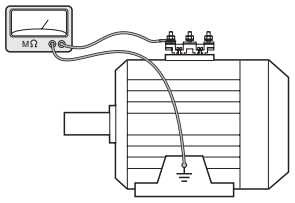
Dans tous les cas, il faut s'assurer de la compatibilité du moteur vis-à-vis de son environnement, avant son installation et aussi pendant sa durée d'utilisation.

Les moteurs électriques sont des produits industriels. A ce titre, leur installation doit être réalisée par du personnel qualifié, compétent et habilité. La sécurité des personnes, des animaux et des biens doit être assurée lors de l'incorporation des moteurs dans les machines (se référer aux normes en vigueur).

2.1 - Vérification de l'isolement

Avant la mise en fonctionnement du moteur, il est recommandé de vérifier l'isolement entre phases et masse, et entre phases.

Cette vérification est indispensable si le moteur a été stocké pendant plus de 6 mois ou s' il a séjourné dans une atmosphère humide.
Cette mesure s'effectue avec un mégohmmètre sous 500V continu (attention de ne pas utiliser un système à magnéto).
Il est préférable d'effectuer un premier essai sous 30 ou 50 volts et si l'isolement est supérieur à 1 mégohm effectuer une deuxième mesure sous 500 volts pendant 60 secondes. La valeur d'isolement doit être au minimum de 10 mégohms à froid.
Dans le cas où cette valeur ne serait pas atteinte, ou d'une manière systématique si le moteur a pu être soumis à des aspersions d'eau, des embruns, à un séjour prolongé dans un endroit à forte hygrométrie ou s'il est recouvert de condensation, il est recommandé de déshydrater le stator pendant 24 heures dans une étuve à une température de 110° à 120°C.
S'il n'est pas possible de traiter le moteur en étuve :
- alimenter le moteur, rotor bloqué, sous tension alternative triphasée réduite à environ 10% de la tension nominale, pendant 12 heures (utiliser un régulateur d'induction ou un transformateur abaisseur à prises réglables). Pour les moteurs à bagues, cet essai doit être réalisé avec le rotor en court-circuit.
- ou l'alimenter en courant continu, les 3 phases en série, la valeur de la tension étant de 1 à 2% de la tension nominale (utiliser une génératrice à courant continu à excitation séparée ou des batteries pour des moteurs de moins de 22kW).
- NB: Il convient de contrôler le courant alternatif à la pince ampèremétrique, le courant continu avec un ampèremètre à shunt. Ce courant ne doit pas dépasser 60% du courant nominal.
Il est recommandé de mettre un thermomètre sur la carcasse du moteur : si la température dépasse 70°C, réduire les tensions ou courants indiqués de 5% de la valeur primitive pour 10° d'écart.
Pendant le séchage toutes les ouvertures du moteur doivent être dégagées (boite à bornes, trous de purge).



Pour tous les essais d'isolement ou diélectrique, il est recommandé de relier les sondes thermiques et/ou accessoires à la masse.

Attention : L'essai diélectrique ayant été fait en usine avant expédition, s'il devait être reproduit, il sera réalisé à la tension moitié de la tension normalisée soit : 1/2 (2U+1000V). S'assurer que l'effet capacitif dû à l'essai diélectrique est annulé avant de faire le raccordement en reliant les bornes à la masse.

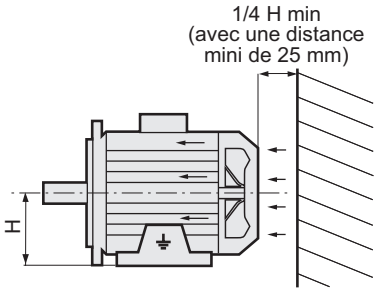
Moteurs asynchrones triphasés

⚠ Avant mise en service pour tous les moteurs : faire tourner le moteur à vide, sans charge mécanique, pendant 2 à 5 minutes, en vérifiant qu'il n'y a aucun bruit anormal ; en cas de bruit anormal voir § 5.

2.2 - Emplacement - ventilation

2.2.1 - Moteurs fermés

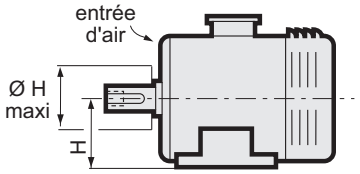
Nos moteurs sont refroidis selon le mode IC 411 (norme CEI 34-6) c'est à dire « machine refroidie par sa surface, en utilisant le fluide ambiant (air) circulant le long de la machine ».
Le refroidissement est réalisé par un ventilateur à l'arrière du moteur ; l'air est aspiré à travers la grille d'un capot de ventilation (assurant la protection contre les risques de contact direct avec le ventilateur suivant norme CEI 34-5) et soufflé le long des ailettes de la carcasse pour assurer l'équilibre thermique du moteur quelque soit le sens de rotation.



2.2.2 - Moteurs ouverts

Emplacement ventilation

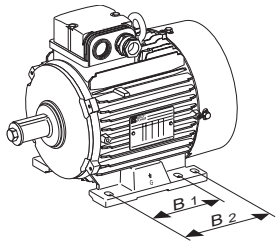
Nos moteurs sont refroidis selon le mode IC 01 (norme CEI 34-6) c'est à dire «machine refroidie, en utilisant le fluide ambiant (air) circulant à l'intérieur de la machine».
Le refroidissement est réalisé par un ventilateur à l'arrière du moteur ; l'air est aspiré à l'avant du moteur et soufflé au travers du capot pour assurer l'équilibre thermique du moteur quelque soit le sens de rotation.



Le moteur sera installé dans un endroit suffisamment aéré, l'entrée et la sortie d'air étant dégagées d'une valeur au moins égale au quart de la hauteur d'axe.
L'obturation même accidentelle (colmatage) de la grille du capot est préjudiciable au bon fonctionnement du moteur.
En cas de fonctionnement vertical bout d'arbre vers le bas il est recommandé d'équiper le moteur d'une tôle parapluie pour éviter toute pénétration de corps étranger.
Il est nécessaire également de vérifier qu'il n'y a pas recyclage de l'air chaud; s'il en était autrement, pour éviter un échauffement anormal du moteur, il faut prévoir des canalisations d'amenée d'air frais et de sortie d'air chaud.
Dans ce cas et si la circulation de l'air n'est pas assurée par une ventilation auxiliaire, il faut prévoir les dimensions des canalisations pour que les pertes de charge y soient négligeables vis à vis de celles du moteur.

Mise en place

Le moteur sera monté, dans la position prévue à la commande, sur une assise suffisamment rigide pour éviter les déformations et les vibrations.
Lorsque les pattes du moteur sont pourvues de six trous de fixation, il est préférable d'utiliser ceux qui correspondent aux cotes normalisées de la puissance (se référer au catalogue technique des moteurs asynchrones) ou à défaut à ceux correspondant à B2.



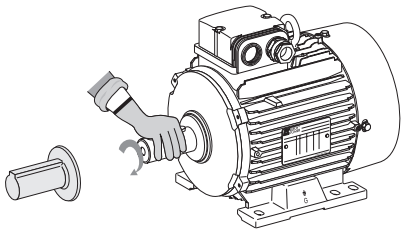
Prévoir un accès aisé à la boite à bornes, aux bouchons d'évacuation des condensats et selon le cas aux graisseurs.
Utiliser des appareils de levage compatibles avec la masse du moteur (indiquée sur la plaque signalétique).

⚠ Lorsque le moteur est pourvu d'anneaux de levage, ils sont prévus pour soulever le moteur seulement et ils ne doivent pas être utilisés pour soulever l'ensemble de la machine après fixation du moteur sur celle-ci.
Nota 1 : Dans le cas d'une installation avec moteur suspendu, il est impératif de prévoir une protection en cas de rupture de fixation.
Nota 2 : Ne jamais monter sur le moteur.

2.3 - Accouplement

Préparation

Faire tourner le moteur à la main avant accouplement afin de déceler une éventuelle avarie due aux manipulations.
Enlever l'éventuelle protection du bout d'arbre.

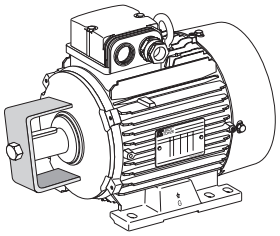


Evacuer l'eau qui a pu se condenser par effet de rosée à l'intérieur du moteur en retirant les bouchons qui obturent les trous d'évacuation.

Dispositif de blocage du rotor

Pour les moteurs réalisés sur demande avec roulements à rouleaux, supprimer le dispositif de blocage du rotor.
Dans les cas exceptionnels où le moteur devrait être déplacé après le montage de l'organe d'accouplement, il est nécessaire de procéder à une nouvelle immobilisation du rotor.

Moteurs asynchrones triphasés



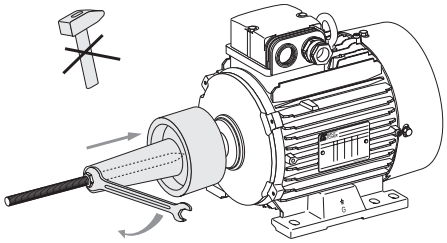
Equilibrage
Les machines tournantes sont équilibrées selon la norme ISO 8821:
- demi clavette lorsque le bout d'arbre est marqué H,
- sans clavette lorsque le bout d'arbre est marqué N,
- clavette entière lorsque le bout d'arbre est marqué F.
donc tout élément d'accouplement (poulie, manchon, bague etc.) doit être équilibré en conséquence.

Moteur à 2 bouts d'arbre :
Si le deuxième bout d'arbre n'est pas utilisé, pour respecter la classe d'équilibrage, il est nécessaire de fixer solidement la clavette ou 1/2 clavette dans la rainure pour qu'elle ne soit pas projetée lors de la rotation (équilibrages H ou F) et de le protéger contre les contacts directs.
Précautions
Toutes les mesures doivent être prises pour se protéger des risques encourus lorsqu'il y a des pièces en rotation (manchon, poulie, courroie etc.).

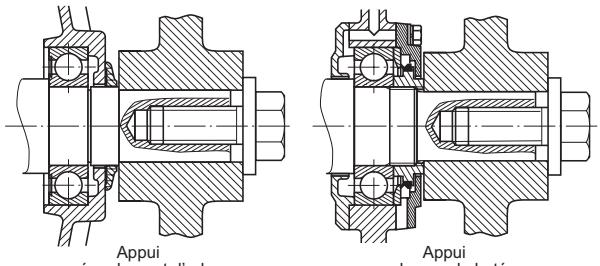
⚠ En cas de mise en route d'un moteur sans qu'un organe d'accouplement ne soit monté, immobiliser soigneusement la clavette dans son logement.

Attention au dévirage lorsque le moteur est hors tension. Il est indispensable d'y apporter un remède:
- pompes, installer un clapet anti retour.
- organes mécaniques, installer un anti-dévireur ou un frein de maintien.
- etc.

Tolérances et ajustements
Les tolérances normalisées sont applicables aux valeurs des caractéristiques mécaniques publiées dans les catalogues. Elles sont en conformité avec les exigences de la norme CEI 72-1.
- Se conformer strictement aux instructions du fournisseur des organes de transmission.
- Eviter les chocs préjudiciables aux roulements.
Utiliser un appareil à vis et le trou taraudé du bout d'arbre avec un lubrifiant spécial (graisse molykote par ex.) pour faciliter l'opération de montage de l'accouplement.



Il est indispensable que le moyeu de l'organe de transmission :
- vienne en butée sur l'épaulement de l'arbre ou en son absence, contre la bague de butée métallique formant chicane et prévue pour bloquer le roulement (ne pas écraser le joint d'étanchéité).
- soit plus long que le bout d'arbre (de 2 à 3 mm) pour permettre le serrage par vis et rondelle; dans le cas contraire il sera nécessaire d'intercaler une bague entretoise sans couper la clavette (si cette bague est importante il est nécessaire de l'équilibrer).



Dans le cas d'un deuxième bout d'arbre, il doit être utilisé seulement pour un accouplement direct et les mêmes recommandations doivent être observées.

⚠ Le 2ème bout d'arbre peut être également plus petit que le bout d'arbre principal et ne peut en aucun cas délivrer des couples supérieurs à la moitié du couple nominal.

Les volants d'inertie ne doivent pas être montés directement sur le bout d'arbre, mais installés entre paliers et accouplés par manchon.

Montage moteur à bride à trous taraudés
Montage de moteurs à bride de fixation à trous taraudés IM B14 (IM 3601) et IM B34 (IM 2101).
Longueur d'implantation maxi des vis lors du montage des moteurs à bride de fixation à trous taraudés IM B34 et IM B14.

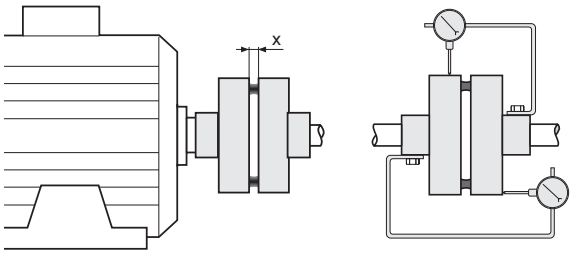
	Implantation maxi (mm)
LSES 71 F75 M5 / F85 M6	13
LSES 80 F100 M6	11
LSES 90 F115 M8	11
LSES 100 F130 M8	11
LSES 112 F130 M8	11
LSES 132 F215 M12	11
LSES 160 F215 M12	15

Accouplement direct sur machine
En cas de montage directement sur le bout d'arbre du moteur de l'organe mobile (turbine de pompe ou de ventilateur), veiller à ce que cet organe soit parfaitement équilibré et que l'effort radial et la poussée axiale soient dans les limites indiquées dans le catalogue pour la tenue des roulements.

Accouplement direct par manchon
Le manchon doit être choisi en tenant compte du couple nominal à transmettre et du facteur de sécurité fonction des conditions de démarrage du moteur électrique.
L'alignement des machines doit être réalisé avec soin, de telle sorte que les écarts de concentricité et de parallélisme des deux demi-manchons soient compatibles avec les recommandations du constructeur du manchon.
Les deux demi manchons seront assemblés de façon provisoire pour façiliter leur déplacement relatif.
Régler le parallélisme des deux arbres au moyen d'une jauge.
Mesurer en un point de la circonférence l'écartement entre les deux faces de l'accouplement; par rapport à cette position

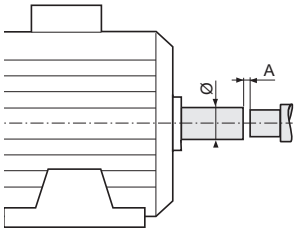
Moteurs asynchrones triphasés

initiale faire tourner de 90°, 180°, et 270° et mesurer à chaque fois. La différence entre les deux valeurs extrêmes de la cote «x» ne doit pas dépasser 0,05 mm pour les accouplements courants.



Pour parfaire ce réglage et en même temps contrôler la coaxialité des deux arbres, monter 2 comparateurs suivant le schéma et faire tourner lentement les deux arbres.
Les déviations enregistrées par l'un ou l'autre, indiqueront la nécessité de procéder à un réglage axial ou radial si la déviation dépasse 0,05mm.

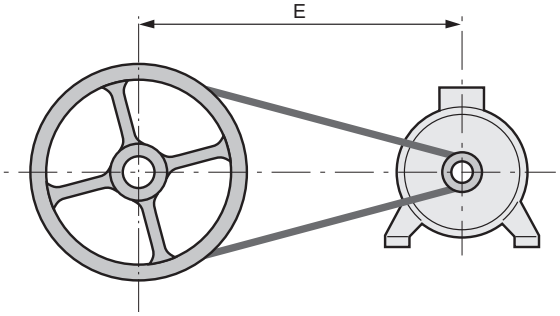
Accouplement direct par manchon rigide
Les deux arbres doivent être alignés afin de respecter les tolérances du constructeur du manchon.
Respecter la distance minimale entre les bouts d'arbre pour tenir compte de la dilatation de l'arbre du moteur et de l'arbre de la charge.



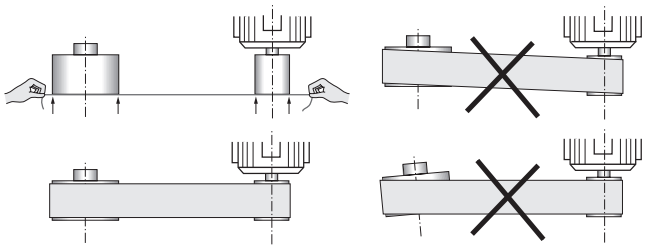
Ø (mm)	A (mm) mini
9 à 55	1
60	1,5
65	1,5
75	2
80	2

Transmission par poulies courroies
Le diamètre des poulies est choisi par l'utilisateur.
Les poulies en fonte sont déconseillées à partir du diamètre 315 pour des vitesses de rotation de 3000 min^{-1}.
Les courroies plates ne sont pas utilisables pour des vitesses de rotation de 3000 min^{-1} et plus.

Mise en place des courroies
Pour permettre une mise en place correcte des courroies, prévoir une possibilité de réglage de plus ou moins 3% par rapport à l'entraxe E calculé.
Il ne faut jamais monter les courroies en force.
Pour les courroies crantées positionner les crans dans les rainures des poulies



Alignement des poulies
Vérifier que l'arbre moteur est bien parallèle à celui de la poulie réceptrice.

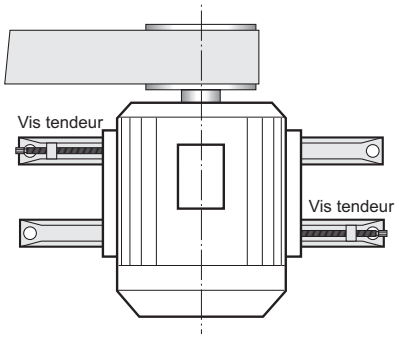


Protéger tous les organes en rotation avant de mettre sous tension.

Réglage de la tension des courroies
Le réglage de la tension des courroies doit être effectué très soigneusement en fonction des recommandations du fournisseur de courroies et des calculs réalisés lors de la définition du produit.
Rappel :
- tension trop importante = effort inutile sur les paliers pouvant entraîner une usure prématurée de la pivoterie (palier-roulements) jusqu'à rupture d'arbre.
- tension trop faible = vibrations (usure de la pivoterie).

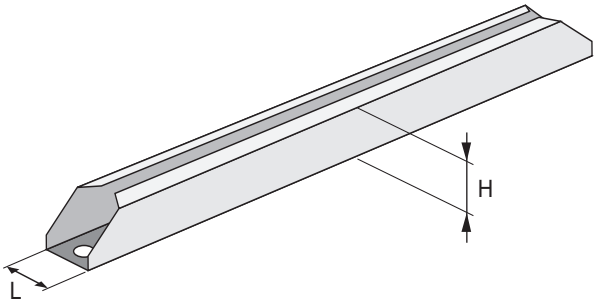
entraxe fixe :
mettre un galet tendeur sur le brin mou des courroies :
- galet lisse sur la face externe de la courroie ;
- galet à gorges dans le cas de courroies trapézoidales sur la face interne des courroies.

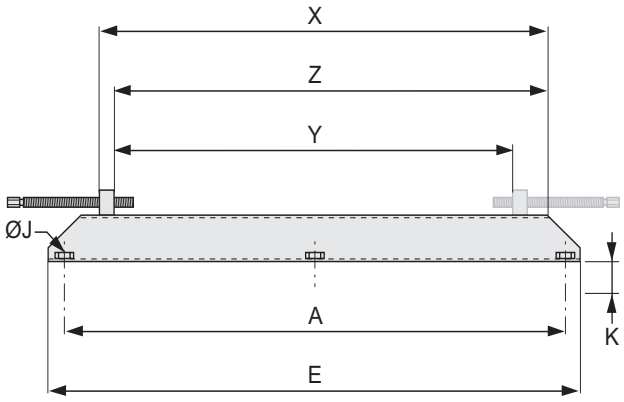
entraxe réglable :
Le moteur est généralement monté sur glissières ce qui permet le réglage optimal de l'alignement des poulies et de la tension des courroies.
Mettre les glissières sur un socle parfaitement horizontal.
Dans le sens longitudinal, la position des glissières est déterminée par la longueur de courroie et dans le sens transversal par la poulie de la machine entraînée.
Bien monter les glissières avec les vis tendeur dans le sens indiqué par la figure (la vis de la glissière côté courroie entre le moteur et la machine entraînée).
Fixer les glissières sur le socle, régler la tension de courroie comme vu précédemment.



Moteurs asynchrones triphasés

Option : Glissières normalisées (conformes à la norme NFC 51-105)
Ces glissières en acier sont fournies avec les vis de tension, les 4 boulons et écrous de fixation du moteur sur les glissières, mais sans les boulons de scellement des glissières.





Hauteur d'axe moteur	Type glissiere	Encombrement									Masse paire glissieres (kg)
		A	E	H	K	L	X	Y	Z	Ø J	
90	G 90/8 PM	355	395	40	2.5	50	324	264	294	13	3
100, 112 et 132	G 132/10 PM	420	530	49,5	7	60	442	368	405	15	6
160 et 180	G 180/12 PM	630	686	60,5	7	75	575	475	525	19	11
200 et 225	G 225/16 PF	800	864	75	28,5	90	-	623	698	24	16
250 et 280	G 280/20 PF	1000	1072	100	35	112	-	764	864	30	36
315 et 355	G 355/24 PF	1250	1330	125	36	130	-	946	1064	30	60

2.4 - Conseils électriques

2.4.1 - Limitation des troubles dus au démarrage des moteurs

Pour la conservation de l'installation, il faut éviter tout échauffement notable des canalisations, tout en s'assurant que les dispositifs de protection n'interviennent pas pendant le démarrage.
Les troubles apportés au fonctionnement des autres appareils reliés à la même source sont dus à la chute de tension provoquée par l'appel de courant au démarrage (multiple du courant absorbé par le moteur à pleine charge (environ 7) voir catalogue technique moteurs asynchrones LEROY-SOMER).
Même si les réseaux permettent de plus en plus les démarrages directs, l'appel de courant doit être réduit pour certaines installations.
Un fonctionnement sans à-coups et un démarrage progressif sont les garants d'un meilleur confort d'utilisation et d'une durée de vie accrue pour les machines entraînées.
Un démarrage de moteur asynchrone à cage est caractérisé par deux grandeurs essentielles :
- couple de démarrage
- courant de démarrage.

Le couple de démarrage et le couple résistant déterminent le temps de démarrage.
Selon la charge entraînée, on peut être amené à adapter couple et courant à la mise en vitesse de la machine et aux possibilités du réseau d'alimentation.

Les cinq modes essentiels sont :
- démarrage direct,
- démarrage étoile / triangle,
- démarrage statorique avec autotransformateur,
- démarrage statorique avec résistances,
- démarrage électronique.

Les modes de démarrage «électroniques» contrôlent la tension aux bornes du moteur pendant toute la phase de mise en vitesse et permettent des démarrages très progressifs sans à-coups.

2.4.2 - Démarreur électronique «Digistart» LEROY-SOMER

C'est un système électronique multi fonctions à micro-contrôleur, qui s'utilise avec tous les moteurs asynchrones triphasés à cage.
Il assure le démarrage progressif du moteur avec :
- réduction du courant de démarrage,
- accélération progressive sans à coup, obtenue par un contrôle de l'intensité absorbée par le moteur.

Après le démarrage, le DIGISTART assure des fonctions supplémentaires de gestion du moteur dans ses autres phases de fonctionnement: régime établi et ralentissement.
- Modèles de 18 à 1600 A
- Alimentation : 220 à 700 V - 50/60 Hz

Le DIGISTART est économique à installer, il ne nécessite en complément qu'un interrupteur à fusibles.

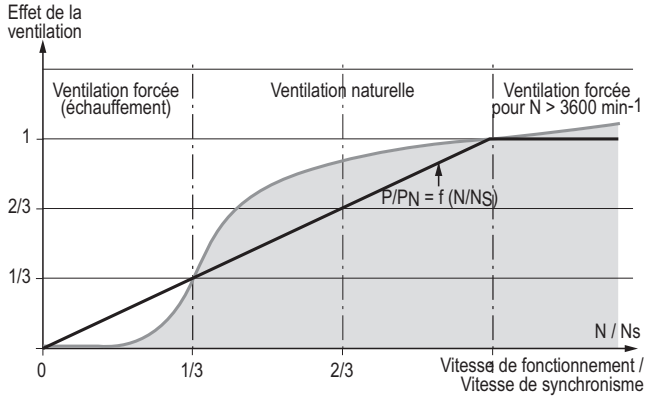
Moteurs asynchrones triphasés

2.4.3 - Autres systèmes de contrôle

Variateurs de fréquence, contrôle vectoriel de flux .... L'utilisation des moteurs asynchrones standard en variation de vitesse avec une alimentation par variateur de fréquence ou de tension, oblige à des précautions particulières :

La tension de référence (sortie variateur ou entrée moteur) est de 400V à 50 Hz : le variateur devra donc délivrer au moteur un signal tension/ fréquence constant dans la plage d'utilisation jusqu'à 50 Hz. Au-delà de la plage 25/50 Hz, s'assurer de l'adaptation de la ventilation et de la pivoterie.

En fonctionnant en service prolongé à basse vitesse, la ventilation perdant beaucoup de son efficacité, il est conseillé de monter une ventilation forcée à débit constant indépendant de la vitesse du moteur.
En fonctionnement en service prolongé à grande vitesse, le bruit émis par la ventilation pouvant devenir gênant pour l'environnement, l'utilisation d'une ventilation forcée est conseillée.



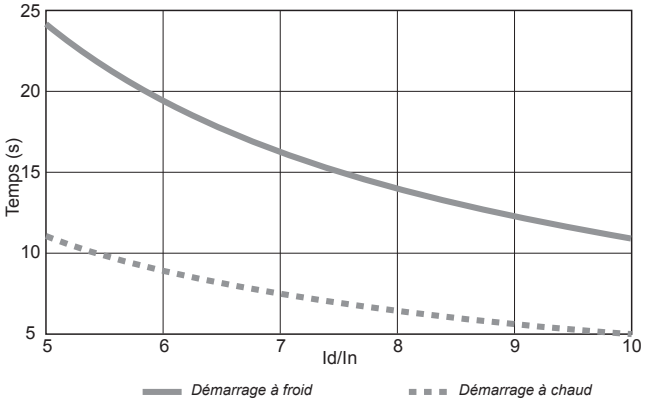
Si la fréquence dépasse 50 Hz :
a - Bien s'assurer de la qualité de l'alignement de tous les composants appartenant à la même ligne d'arbre.
b - La tension reste constante au-delà de 50 Hz.
c - La puissance fournie par le moteur jusqu'à 60 Hz reste constante (bien s'assurer que la puissance absorbée par la charge ne varie pas différemment dans cette plage de fréquence).
d - S'assurer que la vitesse de l'application ne dépasse pas les valeurs de vitesse de synchronisme :
- Moteurs 2P --> 3600 min^{-1}
- Moteurs 4P --> 1800 min^{-1}
- Moteurs 6P --> 1200 min^{-1}

e - Pour toutes autres limites de fréquence et/ou de tension, des précautions supplémentaires doivent être prises pour le déclassement, les roulements, la ventilation, le bruit... : nous consulter.
S'assurer que le niveau de vibration de la machine complète soit conforme à la norme ISO 10816-3.

L'utilisateur est responsable de la protection du moteur et de l'équipement d'entraînement, contre les courants de roulements dangereux et les pics de tension dans le bobinage. Ces instructions ne peuvent pas garantir unr efficacité dans tous les cas de figure.

2.4.4 - Temps de démarrage et temps rotor bloqué admissibles

Les temps de démarrage doivent rester dans les limites indiquées ci-dessous à condition que le nombre de démarrages répartis dans l'heure, reste inférieur ou égal à 6.
On admet de réaliser 3 démarrages successifs à partir de l'état froid de la machine, et 2 démarrages consécutifs à partir de l'état chaud.



Temps de démarrage admissible des moteurs en fonction du rapport I_D / I_N.

2.4.5 - Mise à la terre (voir § 2.5.5)

2.4.6 - Condensateurs de compensation Cos φ

Avant toute intervention sur le moteur ou sur l'armoire, s'assurer que les condensateurs sont isolés et/ou déchargés (relever la tension aux bornes).

2.4.7 - Protections des moteurs

2.4.7.1 - Protections en ligne

Réglage de la protection thermique
Elle doit être réglée à la valeur de l'intensité relevée sur la plaque signalétique du moteur pour la tension et la fréquence du réseau raccordé.

Protection magnéto-thermique
La protection des moteurs doit être assurée par un dispositif magnéto-thermique, placé entre le sectionneur et le moteur. Ces équipements de protection assurent une protection globale des moteurs contre les surcharges à variation lente.
Ce dispositif peut être accompagné de coupe-circuits à fusibles.

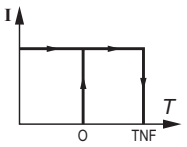
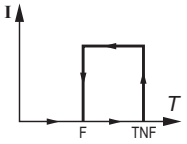
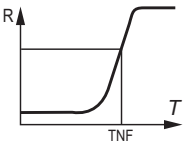
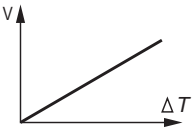
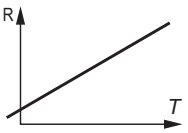
Protections thermiques directes incorporées
Pour les faibles courants nominaux, des protections de type bilames, traversées par le courant de ligne, peuvent être utilisées. Le bilame actionne alors des contacts qui assurent la coupure ou l'établissement du circuit d'alimentation. Ces protections sont conçues avec réarmement manuel ou automatique.

2.4.7.2 - Protections thermiques indirectes incorporées

Les moteurs peuvent être équipés en option de sondes thermiques; ces sondes permettent de suivre l'évolution de la température aux «points chauds» :
- détection de surcharge,
- contrôle du refroidissement,
- surveillance des points caractéristiques pour la maintenance de l'installation.

Moteurs asynchrones triphasés

Il faut souligner qu'en aucun cas, ces sondes ne peuvent être utilisées pour réaliser une régulation directe des cycles d'utilisation des moteurs.

Type	Principe du fonctionnement	Courbe de fonctionnement	Pouvoir de coupure (A)	Protection assurée	Montage Nombre d'appareils*
Protection thermique à ouverture **PTO**	bilame à chauffage indirect avec contact à ouverture (0)		1,6 sous 250 V à cos φ 0,6	surveillance globale surcharges lentes	Montage dans circuit de commande 2 ou 3 en série
Protection thermique à fermeture **PTF**	bilame à chauffage indirect avec contact à fermeture (F)		1,6 sous 250 V à cos φ 0,6	surveillance globale surcharges lentes	Montage dans circuit de commande 2 ou 3 en parallèle
Thermistance à coefficient de température positif **CTP**	Résistance variable non linéaire à chauffage indirect		0	surveillance globale surcharges rapides	Montage avec relais associé dans circuit de commande 3 en série
Thermocouples **T** (T<150°C) Cuivre Constantan **K** (T<1000°C) Cuivre Cuivre-Nickel	Effet Peltier		0	surveillance continue ponctuelle des points chauds	Montage dans les tableaux de contrôle avec appareil de lecture associé (ou enregistreur) 1 par point à surveiller
Sonde thermique au platine **PT 100**	Résistance variable linéaire à chauffage indirect		0	surveillance continue de grande précision des points chauds clés	Montage dans les tableaux de contrôle avec appareil de lecture associé (ou enregistreur) 1 par point à surveiller

- TNF : température nominale de fonctionnement.
- Les TNF sont choisies en fonction de l'implantation de la sonde dans le moteur et de la classe d'échauffement.

* Le nombre d'appareils concerne la protection des bobinages.

Alarme et préalarme

Tous les équipements de protection peuvent être doublés (avec des TNF différentes) : le premier équipement servant de préalarme (signaux lumineux ou sonores, sans coupure des circuits de puissance), le second servant d'alarme (assurant la mise hors tension des circuits de puissance).

Attention : selon le type de protecteur, le moteur peut rester sous tension. Il faudra s'assurer de la coupure du réseau avant toute intervention dans la boîte à bornes ou dans l'armoire.

Protection contre la condensation : résistances de réchauffage

Repérage: 1 étiquette rouge

Une résistance en ruban tissé avec de la fibre de verre est fixée sur 1 ou 2 tête(s) de bobines et permet de réchauffer les machines à l'arrêt donc d'éliminer la condensation à l'intérieur des machines.

Alimentation : 230V monophasé sauf spécifications contraires demandées par le client.

Si lors de l'installation, les bouchons de purge situés au point bas du moteur n'ont pas été retirés, ils doivent être ouverts tous les 6 mois environ.

Attention : s'assurer que les résistances de réchauffage sont hors tension avant toute intervention dans la boîte à bornes ou dans l'armoire.

Moteurs asynchrones triphasés

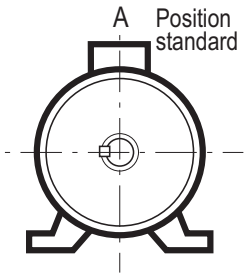
2.5 - Raccordement au réseau

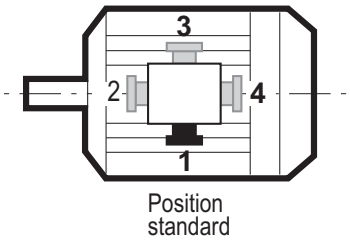
2.5.1 - Boîte à bornes

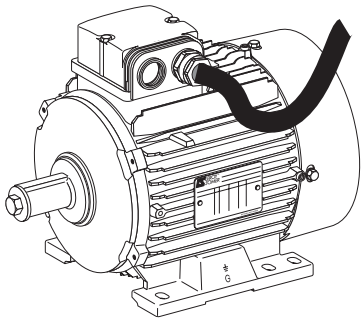
Placée en standard sur le dessus et à l'avant du moteur, pour les formes IM B3, B5, B14, elle est de protection IP 55.
Attention : même pour les moteurs à bride, la position de la boîte à bornes ne peut pas être modifiée simplement, les trous d'évacuation des condensats devant rester à la partie basse.

Presse étoupe
La position standard du presse-étoupe (1) est à droite vue du bout d'arbre moteur.

Dans le cas où la position spéciale du presse-étoupe n'aurait pas été correctement spécifiée à la commande, ou ne conviendrait plus, la construction symétrique de la boîte à bornes permet de l'orienter dans les 4 directions à l'exception de la position (2) pour les moteurs avec bride à trous lisses (B5).
Un presse-étoupe ne doit jamais être ouvert vers le haut.
S'assurer que le rayon de courbure d'arrivée des câbles évite à l'eau de pénétrer par le presse-étoupe.



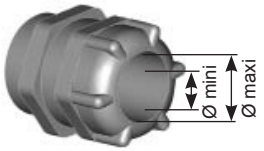




Nota : les moteurs sont équipés de bouchons ou de plaque support en standard.

Capacité de serrage des presse-étoupe

Adapter le presse-étoupe et son réducteur éventuel au diamètre du câble utilisé.
Pour conserver au moteur sa protection IP55 d'origine, il est indispensable d'assurer l'étanchéité du presse-étoupe en le serrant correctement (Il ne peut être dévissé qu'avec un outil).
Dans le cas où il y a plusieurs presse-étoupe et si des presse-étoupe sont inutilisés, s'assurer qu'ils sont toujours operculés et les resserrer pour qu'ils ne puissent être également dévissés qu'avec un outil.



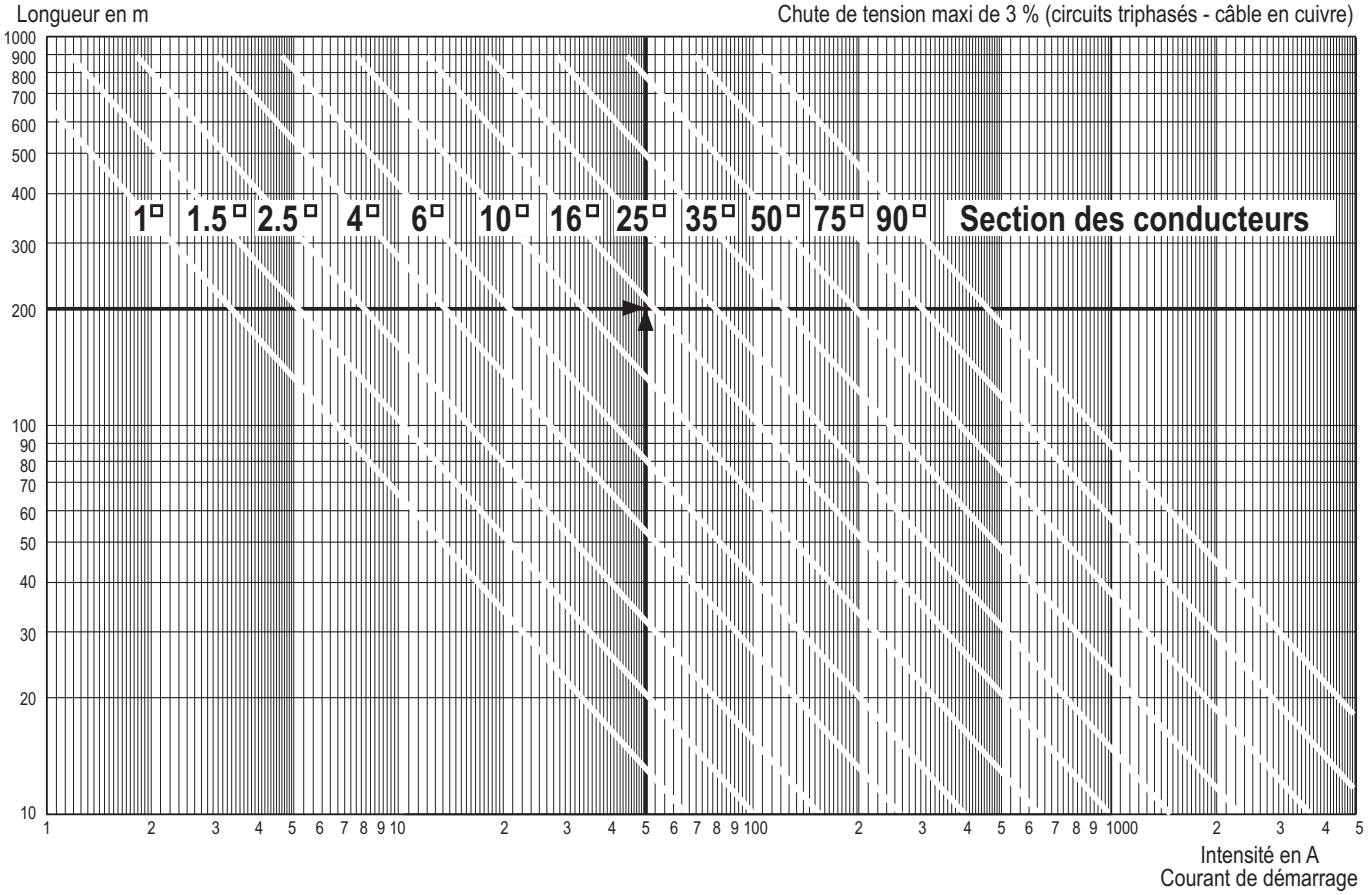
Type de presse-étoupe	Ø mini - Ø maxi (mm) du câble	
	PE Polyamide	PE Laiton
ISO M16	5 - 10	5,5 - 9,5
ISO M20	9.5 - 15	8,5 - 13
ISO M25	13 - 19	12 - 17
ISO M32	15 - 25	15 - 22
ISO M40	21 - 32	19,5 - 28
ISO M50	26 - 38	25.5 - 36
ISO M63	31 - 34	33 - 46

Moteurs asynchrones triphasés

2.5.2 - Section des câbles d'alimentation

La chute de tension dans les câbles (Norme NFC 15.100 ou norme du pays utilisateur final) sera d'autant plus importante que le courant sera élevé. On fera donc le calcul **pour la valeur du courant de démarrage** et l'acceptation se fera en fonction de l'application.

Si le critère le plus important est le couple de démarrage (ou le temps de démarrage) on devra limiter la chute de tension à 3% max (qui correspondra à une chute de couple de l'ordre de 6 à 8%). Ci-dessous abaque permettant de choisir les conducteurs en fonction de la longueur de l'alimentation et de l'intensité de démarrage pour limiter la chute de tension à 3% maxi.



Ce tabelau ne dispense pas l'installateur de la vérification des systèmes de protection.

Pour les moteurs à sortie par câble, le câble ne doit pas être utilisé pour la manutention.

2.5.3 - Raccordement moto-variateur

Il est de la responsabilité de l'utilisateur et/ou de l'installateur d'effectuer le raccordement du système motovariateur en fonction de la législation et des règles en vigueur dans le pays dans lequel il est utilisé. Ceci est particulièrement important pour la taille des câbles et le raccordement des masses et terres.

Les informations ci-après sont données à titre indicatif, en aucun cas elles ne se substituent aux normes en vigueur ni à la responsabilité de l'installateur.

Une mise à la masse moto-variateur faite dans les règles de l'art contribuera fortement à atténuer la tension d'arbre et de carcasse moteur, ce qui se traduira par une diminution des courants de fuite haute fréquence. Les casses prématurées de roulements et d'équipements auxiliaires tels que des codeurs, seront ainsi évitées en grande partie.

Pour des raisons de sécurité des personnes, les câbles de mise à la terre seront dimensionnés au cas par cas en accord avec la réglementation locale.

Pour la sécurité des moteurs à hauteur d'axe supérieure ou égale à 315mm nous recommandons l'installation de tresses de masses entre la boîte à borne et les pattes et/ou le moteur et la machine entrainée.

Pour les moteurs dont la puissance est supérieure ou égale à 30kW, l'utilisation de câbles monobrin blindés est fortement recommandé. Le câblage motovariateur doit se faire de façon symétrique (U,V,W côté moteur doit correspondre à U,V,W côté variateur) avec mise à la masse du blindages des câbles côté moteur et côté variateur.

Pour des moteurs de fortes puissances des câbles monobrins non blindés peuvent être utilisés, s'ils sont installés ensemble dans une goulotte métallique reliée à la terre des 2 côtés par tresse de masse.

Les longueurs de câbles doivent être les plus courtes possibles. Typiquement, les câbles blindés jusqu'à 20m peuvent être utilisés sans précautions additionnelles. Au-delà des mesures spéciales tel que l'ajout de filtres en sortie variateur doivent être considérées.

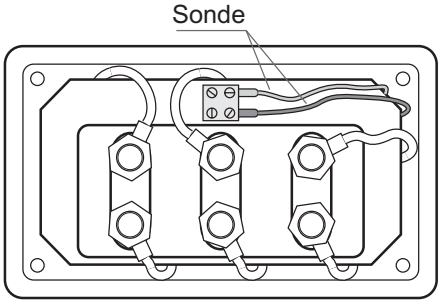
2.5.4 - Schéma de branchement planchette à bornes

Tous les moteurs sont livrés avec un schéma de branchement placé dans la boîte à bornes*.
Les barrettes nécessaires à la réalisation du couplage sont disponibles à l'intérieur de la boîte à bornes.
Les moteurs monovitesse sont équipés d'une planchette à 6 bornes conforme à la norme NFC 51 120, dont les repères sont conformes à la CEI 34 - 8 (ou NFC 51 118).

Une attention toute particulière doit être portée aux indications de la plaque signalétique pour choisir le bon couplage correspondant à la tension d'alimentation.

2.5.5 - Sens de rotation

Lorsque le moteur est alimenté en U1, V1, W1 ou 1U, 1V, 1W par un réseau direct L1, L2, L3, il tourne dans le sens horaire lorsqu'on est placé face au bout d'arbre.
En permutant l'alimentation de 2 phases, le sens de rotation sera inversé (il y aura lieu de s'assurer que le moteur a été conçu pour les 2 sens de rotation).
Attention: moteur avec anti dévireur: un démarrage dans le mauvais sens détruit l'antidévireur (voir flèche sur carcasse moteur).
Lorsque le moteur comporte des accessoires (protection thermique ou résistance de réchauffage), ceux-ci sont raccordés sur des dominos à vis ou des planchettes par des fils repérés (voir § 2.4).



2.5.6 - Borne de masse et mise à la terre

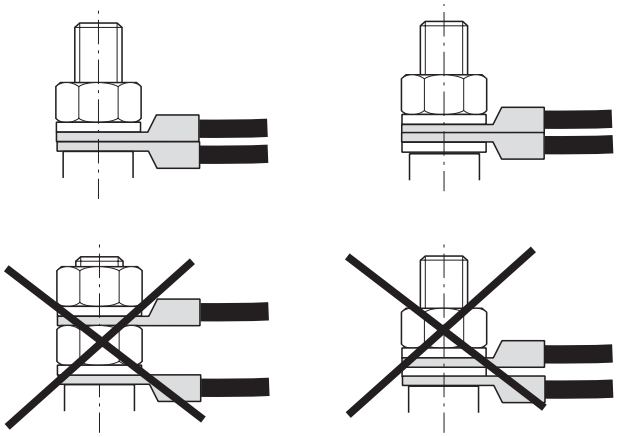
Elle est située sur un bossage à l'intérieur de la boîte à bornes ; dans certains cas, la borne de masse peut être située sur une patte ou sur une ailette (moteurs ronds). Elle est repérée par le sigle : ⏚

La mise à la terre du moteur est obligatoire et doit être assurée conformément à la règlementation en vigueur (protection des travailleurs).

* En cas de besoin ce schéma doit être réclamé au fournisseur en précisant le type et le numéro du moteur qui figurent sur la plaque signalétique du moteur.

2.5.7 - Branchement des câbles d'alimentation à la planchette

Les câbles doivent être équipés de cosses adaptées à la section du câble et au diamètre de la borne.
Elles doivent être serties conformément aux indications du fournisseur de cosses.
Le raccordement doit s'effectuer cosse sur cosse (voir schémas ci-dessous) :



Couple de serrage (N.m) sur les écrous des planchettes à bornes

Borne	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Acier	1	2,5	4	10	20	35	50	65
Laiton	1	2	3	6	12	20	-	50

Dans le cas du raccordement des câbles sans cosses, mettre des étriers.
Sur les planchettes à bornes en laiton si des écrous de planchette s'égarent, il ne faut pas les remplacer par des écrous en acier mais impérativement par des écrous en laiton.
A la fermeture de la boîte, veiller à la mise en place correcte du joint.

D'une façon générale s'assurer que ni écrou, ni rondelle, ni autre corps étranger n'est tombé et ne soit entré en contact avec le bobinage.

3 - MAINTENANCE COURANTE

Contrôle après mise en route

Après environ 50 heures de fonctionnement, vérifier le serrage des vis de fixation du moteur et de l'organe d'accouplement; et en cas de transmission par chaîne ou courroie, contrôler le bon réglage de la tension.

Nettoyage

Pour le bon fonctionnement du moteur, éliminer poussières et corps étrangers pouvant colmater la grille du capot et les ailettes du carter.

Précaution à prendre: s'assurer de l'étanchéité (boîte à bornes, trous de purge...) avant d'entreprendre toute opération de nettoyage.

Un nettoyage à sec (aspiration ou air comprimé) est toujours préférable à un nettoyage humide.

⚠ Le nettoyage doit toujours s'exercer à pression réduite du centre du moteur vers les extrémités pour ne pas risquer d'introduire poussières et particules sous les joints.

Vidange des condensats

Les écarts de température provoquent la formation de condensats à l'intérieur du moteur, qu'il faut éliminer avant qu'ils ne soient préjudiciables au bon fonctionnement du moteur.

Des trous d'évacuation des condensats situés aux points bas des moteurs en tenant compte de la position de fonctionnement sont obturés par des bouchons qu'il faut tous les six mois enlever puis remettre (s'ils n'étaient pas remis le degré de protection du moteur ne serait plus respecté). Nettoyer les orifices et les bouchons avant le remontage.

Nota : En cas de forte humidité et de fort écart de température, nous préconisons une période plus courte.

Lorsque cela ne risque pas de nuire à la protection du moteur, les bouchons de vidange des condensats peuvent être retirés.

3.1 - Graissage

3.1.1 - Type de graisse

Lorsque les roulements ne sont pas graissés à vie, le type de graisse est indiqué sur la plaque signalétique.

En standard cette graisse est de la Polyrex EM103 et nous en recommandons l' utilisation pour les graissages ultérieurs. **Eviter tout mélange.**

3.1.2 - Paliers à roulements graissés à vie

Pour les **moteurs LS/LSES et FLS/FLSES ≤ 225**, les roulements définis permettent des durées de vie de graisse importantes et donc un graissage à vie des machines. La durée de vie de la graisse en fonction des vitesses de rotation et de la température ambiante est indiquée par l'abaque ci-après.

ROULEMENTS GRAISSÉS À VIE

Dans les conditions normales d'utilisation, la durée de vie (L_{10h}) en heures du lubrifiant est indiquée dans le tableau ci-dessous par des températures ambiantes inférieures à 55°C.

Série	Type	Polarité	Types de roulements graissés à vie		Durée de vie de la graisse en fonction des vitesses de rotation								
					3000 min^{-1}			1500 min^{-1}			1000 min^{-1}		
			N.D.E.	D.E.	25°C	40°C	55°C	25°C	40°C	55°C	25°C	40°C	55°C
LS/LSES	80 L	2	6203 CN	6204 C3	≥40000	≥40000	25000	-	-	-	-	-	-
	80LG	2;4	6204 C3	6205 C3	≥40000	≥40000	24000	≥40000	≥40000	31000	-	-	-
	90 SL/L	2;4;6									≥40000	≥40000	34000
	90 LU	4	6205 C3	6205 C3	-	-	-	≥40000	≥40000	30000	-	-	-
	100 L	2;4;6	6205 C3	6206 C3	≥40000	≥40000	22000	≥40000	≥40000	30000	≥40000	≥40000	33000
	100 LR	4			-	-	-				-	-	-
	112 M	2	6205 C3	6206 C3	≥40000	≥40000	22000	-	-	-	-	-	-
	112 MG	2;6									≥40000	≥40000	33000
	112 MU	4	6206 C3	6206 C3	-	-	-	≥40000	≥40000	30000	-	-	-
	132 S	2;6	6206 C3	6208 C3	≥40000	≥40000	19000	-	-	-	≥40000	≥40000	30000
	132 SU	2;4						≥40000	≥40000	25000	-	-	-
	132 SM/M	2;4;6	6207 C3	6308 C3	≥40000	≥40000	19000	≥40000	≥40000	25000	≥40000	≥40000	30000
	132 MU	4;6	6307 C3	6308 C3	-	-	-	≥40000	≥40000	25000	≥40000	≥40000	30000
	160 MR	2;4	6308 C3	6309 C3	≥40000	35000	15000	≥40000	≥40000	24000	-	-	-
	160 MP	2;4	6208 C3	6309 C3	≥40000	35000	18000	≥40000	≥40000	24000	-	-	-
	160 M/MU	6	6210 C3	6309 C3	-	-	-	-	-	-	≥40000	≥40000	27000
	160 L	2;4;6			≥40000	30000	15000	≥40000	≥40000	23000			
	160 LUR	4;6	6210 C3	6310 C3	-	-	-	≥40000	≥40000	23000	≥40000	≥40000	27000
	180 MT	2;4			≥40000	30000	15000				-	-	-
	180 M	4	6212 C3	6310 C3	-	-	-	≥40000	≥40000	24900	-	-	-
	180 L	6						-	-	-	≥40000	≥40000	28000
	180 LR	4	6210 C3	6310 C3	-	-	-	≥40000	≥40000	23000	-	-	-
	180 LUR	4;6	6312 C3	6310 C3	-	-	-	≥40000	≥40000	22000	≥40000	≥40000	27000
	200 L	2;6	6214 C3	6312 C3	≥40000	25000	12500	-	-	-	≥40000	≥40000	27000
	200 LR	2;4;6	6312 C3	6312 C3	≥40000	25000	12500	≥40000	≥40000	22000	≥40000	≥40000	27000
	200 LU	4;6			-	-	-						
	225 ST	4	6214 C3	6313 C3	-	-	-	≥40000	≥40000	21000	-	-	-
	225 MT	2			≥40000	22000	11000	-	-	-			
	225 SR	4	6312 C3	6313 C3	-	-	-	≥40000	≥40000	21000	-	-	-
	225 MR	2;4;6			≥40000	22000	11000				≥40000	≥40000	26000
	225 SG	4	6216 C3	6314 C3	-	-	-	≥40000	≥40000	20000	-	-	-
	225 MG	4;6									≥40000	≥40000	25000

Nota : sur demande, tous les moteurs peuvent être équipés de graisseurs sauf le 132 S/SU.

Moteurs asynchrones triphasés

Série	Type	Polarité	Types de roulements graissés à vie		Durée de vie de la graisse en fonction des vitesses de rotation								
					3000 min^{-1}			1500 min^{-1}			1000 min^{-1}		
			N.D.E.	D.E.	25°C	40°C	55°C	25°C	40°C	55°C	25°C	40°C	55°C
FLS/FLSES	**80 L**	2	6203 CN	6204 C3	≥40000	≥40000	25000	-	-	-	-	-	-
	80 LG	4	6204 C3	6205 C3	-	-	-	≥40000	≥40000	31000	-	-	-
	90 SL/L	2 ; 4 ; 6			≥40000	≥40000	24000				≥40000	≥40000	34000
	90 LU	2 ; 6	6205 C3	6205 C3	≥40000	≥40000	24000	-	-	-	≥40000	≥40000	34000
	100 L	2 ; 4	6205 C3	6206 C3	≥40000	≥40000	22000	≥40000	≥40000	30000	-	-	-
	100 LG	4 ; 6			-	-	-				≥40000	≥40000	33000
	112 MG	2 ; 6			≥40000	≥40000	22000	-	-	-			
	112 MU	4	6206 C3	6206 C3	-	-	-	≥40000	≥40000	30000	-	-	-
	132 SM/M	2 ; 4 ; 6	6207 C3	6308 C3	≥40000	≥40000	19000	≥40000	≥40000	25000	≥40000	≥40000	30000
	132 MU	2 ; 4	6307 C3	6308 C3	≥40000	≥40000	19000	≥40000	≥40000	25000	-	-	-
	132 MR	4 ; 6	6308 C3	6308 C3	-	-	-	≥40000	≥40000	25000	≥40000	≥40000	30000
	160 M	2 ; 4 ; 6	6210 C3	6309 C3	≥ 40000	37800	18900	≥ 40000	≥ 40000	36900	≥ 40000	≥ 40000	20050
	160 MU	6			-	-	-	-	-	-			
	160 LUR	2 ; 4 ; 6	6210 C3	6310 C3	≥ 40000	24500	12250	≥ 40000	36400	18200	≥ 40000	≥ 40000	22450
	180 M	2	6212 C3	6310 C3	34000	17000	8500	-	-	-	-	-	-
	180 MT	4	6210 C3	6310 C3	-	-	-	≥ 40000	35500	17750	-	-	-
	180 MUR	2	6312 C3	6310 C3	≥ 40000	22800	11400	-	-	-	-	-	-
	180 L	4 ; 6	6212 C3	6310 C3	-	-	-	≥ 40000	39500	19750	≥ 40000	≥ 40000	29050
	180 LUR	4 ; 6	6312 C3	6310 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	22900	≥ 40000	≥ 40000	29900
	200 LU	2 ; 4 ; 6	6312 C3	6312 C3	28600	14300	7150	≥ 40000	25400	12700	≥ 40000	33200	16600
	225 S	4	6314 C3	6314 C3	-	-	-	≥ 40000	23700	11850	-	-	-
	225 SR	4	6312 C3	6313 C3	-	-	-	≥ 40000	≥ 40000	21500	-	-	-
	225 M	4 ; 6	6314 C3	6314 C3	-	-	-	≥ 40000	23700	11850	≥ 40000	25600	12800
	225 MR	2	6312 C3	6313 C3	≥ 40000	22800	11400	-	-	-	-	-	-

Nota : sur demande, tous les moteurs peuvent être équipés de graisseurs.

Moteurs asynchrones triphasés

3.1.3 - Paliers à roulements avec graisseur

Les roulements sont graissés en usine
Les paliers sont équipés de roulements graissés par graisseurs de type Técalémit-Hydraulic M8 x 125.

⚠ Les périodicités de lubrification, quantité et qualité de graisse sont indiquées sur les plaques signalétiques auxquelles on se réfèrera pour assurer le graissage correct des roulements.

⚠ En aucun cas, même s'il s'agit d'une période de stockage ou d'arrêt prolongé, l'intervalle entre 2 graissages ne doit dépasser 2 ans.

Série	Type	Polarité	Type de roulements pour palier à graisseur		Quantité de graisse	Intervalles de lubrification en heures								
						3000 min^{-1}			1500 min^{-1}			1000 min^{-1}		
			N.D.E.	D.E.	g	25°C	40°C	55°C	25°C	40°C	55°C	25°C	40°C	55°C
LS/LSES	160 M/MU*	2 ; 4 ; 6	6210 C3	6309 C3	13	22200	11100	5550	32400	16200	8100	39800	19900	9950
	160 L*													
	180 MR*	2	6210 C3	6310 C3	15	19600	9800	4900	-	-	-	-	-	-
	180 MT*	2 ; 4							30400	15200	7600			
	180 LR*	4				-	-	-						
	180 LUR*	4 ; 6	6312 C3	6310 C3	20	-	-	-	26800	13400	6700	35000	17500	8750
	180 M*	4	6212 C3	6310 C3	15	-	-	-	29200	14600	7300	-	-	-
	180 L*	6							-	-	-	37200	18600	9300
	200 LR*	2 ; 4 ; 6	6312 C3	6312 C3	20	15200	7600	3800	26800	13400	6700	35000	17500	8750
	200 LU*	4 ; 6				-	-	-						
	200 L*	2 ; 6	6214 C3	6312 C3	20	14600	7300	3650	-	-	-	34600	17300	8650
	225 ST*	4	6214 C3	6313 C3	25	-	-	-	25200	12600	6300	-	-	-
	225 MT*	2				10600	5300	2650	-	-	-			
	225 SR/MR*	2 ; 4 ; 6	6312 C3	6313 C3	25	13400	6700	3350	25200	12600	6300	33600	16800	8400
	225 SG*	4	6216 C3	6314 C3	25	-	-	-	23600	11800	5900	-	-	-
	225 MG*	4 ; 6										32200	16100	8050
	250 MZ	2	6312 C3	6313 C3	25	13400	6700	3350	-	-	-	-	-	-
	250 ME	4 ; 6	6216 C3	6314 C3	25	-	-	-	16800	8400	16800	22800	11400	5700
	280 SC/MC	2				11800	5900	2950	-	-	-	-	-	-
	280 SC	6	6216 C3	6316 C3	35	-	-	-	-	-	-	32200	16100	8050
	280 SD/MD	4 ; 6	6218 C3	6316 C3	35	-	-	-	1900	3800	7600	29600	14800	7400
	315 SN	2	6216 C3	6316 C3	35	5600	2800	1400	-	-	-	-	-	-
	315 MP	2	6317 C3	6317 C3	40	5200	2600	1300	-	-	-	-	-	-
	315 SP	4	6317 C3	6320 C3	50	-	-	-	14000	7000	14000	-	-	-
	315 MP/MR	4 ; 6										21200	10600	5300

** palier à graisseur sur demande*

Moteurs asynchrones triphasés

Série	Type	Polarité	Type de roulements pour palier à graisseur N.D.E.	Type de roulements pour palier à graisseur D.E.	Quantité de graisse g	Intervalles de lubrification en heures 3000 min-1 25°C	3000 min-1 40°C	3000 min-1 55°C	1500 min-1 25°C	1500 min-1 40°C	1500 min-1 55°C	1000 min-1 25°C	1000 min-1 40°C	1000 min-1 55°C
FLS/FLSES	160 M*	2 ; 4 ; 6	6210 C3	6309 C3	13	22200	11100	5550	32400	16200	8100	39800	19900	9950
	160 MU	6				-	-	-	-	-	-	23400	11700	5850
	160 LUR*	2 ; 4 ; 6	6210 C3	6310 C3	15	19600	9800	4900	30400	15200	7600	38200	19100	6600
	180 M*	2	6212 C3	6310 C3	15	18000	9000	4500	-	-	-	-	-	-
	180 MT*	4	6210 C3	6310 C3	15	-	-	-	30400	15200	7600	-	-	-
	180 MUR*	2	6312 C3	6310 C3	15	10600	5300	2650	-	-	-	-	-	-
	180 L*	4 ; 6	6212 C3	6310 C3	20	-	-	-	29200	14600	7300	37200	18600	9300
	180 LUR*	4 ; 6	6312 C3	6310 C3	20	-	-	-	26800	13400	6700	35000	17500	8750
	200 LU*	2 ; 4 ; 6	6312 C3	6312 C3	20	15200	7600	3800	26800	13400	6700	35000	17500	8750
	225 S*	4	6314 C3	6314 C3	25	-	-	-	23600	11800	5900	-	-	-
	225 SR*	4	6312 C3	6313 C3	25	-	-	-	25200	12600	6300	-	-	-
	225 M*	4 ; 6	6314 C3	6314 C3	25	-	-	-	23600	11800	5900	32200	16100	8050
	225 MR*	2	6312 C3	6313 C3	25	13400	6700	3350	-	-	-	-	-	-
	250 M	2 ; 6	6314 C3	6314 C3	25	10400	5200	2600	-	-	-	32200	16100	8050
	250 MR	4				-	-	-	17800	8900	4450	-	-	-
	280 S/M	2 ; 4 ; 6	6314 C3	6316 C3	35	7200	3600	1800	21000	13230	6615	29000	29000	18270
	315 S/M/L	2	6316 C3	6218 C3	35	7400	5880	2920	-	-	-	-	-	-
	315 S/M/L	4 ; 6	6316 C3	6320 C3	50	-	-	-	15600	12400	6160	25000	25000	12500
	355 L	2	6316 C3	6218 C3	35	7400	3700	1850	-	-	-	-	-	-
	355 L	4 ; 6	6316 C3	6322 C3	60	-	-	-	13200	8316	4160	22000	13860	6930
	355 LK	4 ; 6	6324 C3	6324 C3	72	-	-	-	7500	3700	2800	20000	20000	10000
	400 L/LV	4 ; 6	6324 C3	6324 C3	72	-	-	-	7500	3700	2800	20000	20000	10000
	400 LK/ 450 L	4 ; 6	6328 C3	6328 C3	93	-	-	-	4600	2300	1100	10000	6000	3000

** palier à graisseur sur demande*

Série	Type	Polarité	Type de roulements pour palier à graisseur N.D.E.	Type de roulements pour palier à graisseur D.E.	Quantité de graisse g	Intervalles de lubrification en heures 3000 min-1 25°C	3000 min-1 40°C	3000 min-1 55°C	1500 min-1 25°C	1500 min-1 40°C	1500 min-1 55°C
PLS/PLSES	225 MG	2 ; 4	6314 C3	6317 C3	40	8000	4000	2000	19600	9800	4900
	250 SF										
	250 MF										
	280 MD	2									
	280 SGU	4	6316 C3	6320 C3	50	-	-	-	15800	7900	3950
	280 MGU	4									
	315 SUR	4									
	315 LUS	4									
	315 SU	2				9000	4500	2250	-	-	-
	315 MU	2									
	315 L	2	6316 C3	6316 C3	35	9000	4500	2250	-	-	-
	315 LD	2	6316 C3	6219 C3	35	8000	4000	2000	-	-	-
	315 LG/MGU	2	6317 C3	6317 C3	35	6500	6500	4095	-	-	-
		4	6317 C3	6322 C3	55	-	-	-	13200	13200	8316
	315 VLG/VLGU	2	6317 C3	6317 C3	35	6500	6500	4095	-	-	-
		4	6317 C3	6322 C3	55	-	-	-	13200	13200	8316
	355 L	2	6317 C3	6317 C3	35	6500	6500	4095	-	-	-
		4	6324 C3	6324 C3	72	-	-	-	7500	3700	2800
	400 L	4	6328 C3	6328 C3	93	-	-	-	4600	2300	1100

** palier à graisseur sur demande*

3.2 - Maintenance des paliers

3.2.1 - Vérification des roulements

Dès que vous détectez sur le moteur :
- un bruit ou des vibrations anormales,
- un échauffement anormal au niveau du roulement alors qu'il est graissé correctement,

il est nécessaire de procéder à une vérification de l'état des roulements.

Les roulements détériorés doivent être remplacés dans les plus brefs délais pour prévenir des dommages plus importants au niveau du moteur et des organes entraînés.

Lorsque le remplacement d'un roulement est nécessaire, **il faut remplacer aussi l'autre roulement.**

Les joints d'étanchéité seront changés systématiquement à l'occasion du changement des roulements.

Le roulement libre doit assurer la dilatation de l'arbre rotor (s'assurer de son identification pendant le démontage).

3.2.2 - Remise en état des paliers

Paliers à roulements sans graisseur

Démonter le moteur (voir § 6.1) ; retirer l'ancienne graisse et nettoyer roulements et accessoires avec du dégraissant.

Mettre de la graisse neuve: le taux de remplissage du palier avec de la graisse neuve est de 50% du volume libre.

Paliers à roulements avec graisseur

Toujours commencer par nettoyer le canal de graisse usagée

Dans le cas d'utilisation du type de graisse plaqué retirer les caches et nettoyer les têtes des graisseurs.

Dans le cas d'utilisation d'une graisse différente de celle plaquée, il faut démonter le moteur et nettoyer roulements et accessoires avec du dégraissant (bien nettoyer les canaux d'arrivée et de sortie de graisse) pour enlever l'ancienne graisse avant de graisser à nouveau.

Pour assurer un graissage correct, il faut remplir les volumes libres intérieurs des chapeaux, flasques et canaux de graisse et 30% du volume libre des roulements.

Ensuite faire tourner le moteur pour répartir la graisse.

Attention :

Une quantité de graisse trop importante provoque un échauffement exagéré du roulement (statistiquement le nombre de roulements détériorés par un excès de graisse est supérieur à celui des roulements détériorés par manque de graissage).

Nota important :

La graisse neuve doit être de fabrication récente, de performance équivalente et ne doit comporter aucune impureté (poussières, eau ou autre).

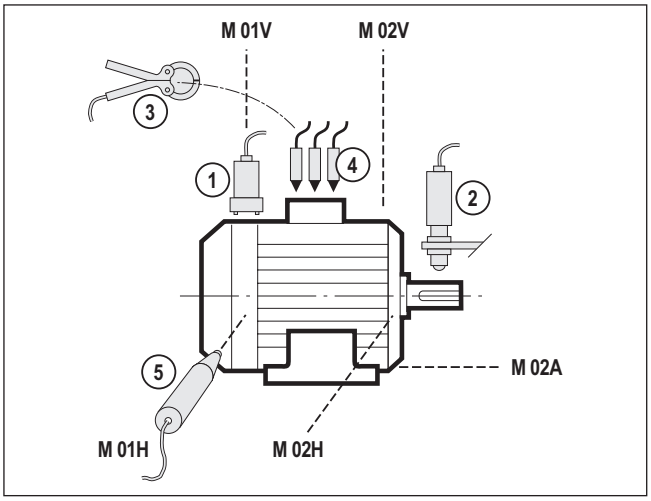
4 - MAINTENANCE PRÉVENTIVE

Consulter LEROY-SOMER qui propose à travers son réseau **M**aintenance **I**ndustrie **S**ervices, un système de maintenance préventive.

Ce système permet la prise de données sur site des différents points et paramètres décrits dans le tableau ci-dessous.

Une analyse sur support informatique fait suite à ces mesures et donne un rapport de comportement de l'installation.

Ce bilan met, entre autres, en évidence les balourds, les désalignements, l'état des roulements, les problèmes de structure, les problèmes électriques, …



Détecteur	Mesure	Position des points de mesures								
		M 01V	M 01H	M 02V	M 02H	M 02A	Arbre	E01	E02	E03
① Accéléromètre	Mesures vibratoires	●	●	●	●	●				
② Cellule photo-électrique	Mesure de vitesse et phase (équilibrage)						●			
③ Pinces ampèremétriques	Mesure d'intensité (triphasé et continu)							●	●	●
④ Pointes de touche	Mesure de tension							●	●	●
⑤ Sonde infrarouge	Mesure de température	●		●						

5 - GUIDE DE DÉPANNAGE

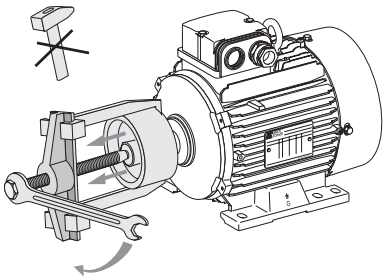
Incident	Cause possible	Remède
Bruit anormal	Origine moteur ou machine entraînée ?	Désaccoupler le moteur de l'organe entraîné et tester le moteur seul
Moteur bruyant	**Cause mécanique** : si le bruit persiste après coupure de l'alimentation électrique, avec paramétrage du variateur en mode « roue libre »	
	- vibrations	- vérifiez que la clavette est conforme au type d'équilibrage (voir & 2.3)
	- roulements défectueux	- changer les roulements
	- frottement mécanique : ventilation, accouplement	- vérifier et remplacer la pièce défectueuse
	Cause électrique : si le bruit cesse après coupure de l'alimentation électrique	- vérifier l'alimentation aux bornes du moteur - vérifier le paramétrage variateur
	- tension normale et 3 phases équilibrées	- vérifier le branchement planchette et le serrage des barrettes
	- tension anormale	- vérifier la ligne d'alimentation
	- déséquilibre de phases	- vérifier la résistance des enroulements
	Autres causes possibles : - mauvais paramétrage variateur - dysfonctionnement variateur	- se référer à la notice du variateur
Moteur chauffe anormalement	- ventilation défectueuse	- contrôler l'environnement - nettoyer le capot de ventilation et les ailettes de refroidissement - vérifier le montage du ventilateur sur l'arbre
	- tension d'alimentation défectueuse	- vérifier
	- erreur couplage barrettes	- vérifier
	- surcharge	- vérifier l'intensité absorbée par rapport à celle indiquée sur la plaque signalétique du moteur
	- court-circuit partiel	- vérifier la continuité électrique des enroulements et/ou de l'installation
	- déséquilibre de phases	- vérifier la résistance des enroulements
	Autres causes possibles : - mauvais paramétrage variateur - dysfonctionnement variateur	- se référer à la notice du variateur
Moteur ne démarre pas	**à vide** - blocage mécanique	Hors tension : - vérifier à la main la libre rotation de l'arbre
	- ligne d'alimentation interrompue	- vérifier fusibles, protection électrique,dispositif de démarrage
	- retour de position (message variateur)	- vérifier câblage, paramétrage du variateur, fonctionnement du capteur de position
	- protection thermique	- vérifier
	en charge - déséquilibre de phases	Hors tension : - vérifier le sens de rotation (ordre des phases) - vérifiez la résistance et la continuité des enroulements - vérifier la protection électrique
	- variateur	- vérifier paramétrage, dimensionnement (courant Max que peut délivrer le variateur)
	- retour de position (message variateur)	- vérifier câblage, paramétrage du variateur, fonctionnement du capteur de position
	- protection thermique	- vérifier

6 - MAINTENANCE CORRECTIVE : GÉNÉRALITÉS

Couper et verrouiller l'alimentation avant toute intervention.

- ouvrir la boîte à bornes, repérer les fils et leur position,
- débrancher les fils d'alimentation,
- désaccoupler le moteur de l'organe entraîné.

Pour extraire les organes montés sur le bout d'arbre du moteur utiliser impérativement un extracteur.



6.1 - Démontage du moteur

Se reporter aux instructions détaillées pour la gamme de moteur concernée (voir pages suivantes) .
Il est recommandé de repérer les flasques par rapport au stator et le sens du ventilateur sur le rotor.

6.2 - Contrôles avant remontage

Stator :
- le stator doit être dépoussiéré :
si un nettoyage du bobinage s'avère nécessaire, le liquide doit être approprié: diélectrique et inerte sur les isolants et les peintures,
- vérifier l'isolement (voir § 2.1) et si besoin est, procéder à un étuvage,
- bien nettoyer les emboîtements, faire disparaître toutes les traces de chocs sur les faces d' appui s'il y a lieu.

Rotor :
- nettoyer et vérifier les portées de roulement; en cas de détérioration refaire les portées ou changer le rotor.
- vérifiez le bon état des filetages, des clavettes et de leurs logements.

Flasques, paliers :
- nettoyer les traces de souillures (graisse usée, poussière agglomérée),
- nettoyer les logements de roulement et l'emboîtement,
- si nécessaire passer du vernis anti-flash à l'intérieur des flasques,
- nettoyer soigneusement les chapeaux de roulements et les soupapes à graisse (si le moteur en est équipé).

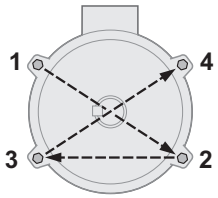
6.3 - Montage des roulements sur l'arbre

Cette opération est primordiale, la moindre empreinte de bille sur les pistes de roulement provoquerait bruit et vibrations.
Lubrifier légèrement les portées d'arbre.
Le montage peut se réaliser correctement de différentes façons :
- à froid : l'emmanchement doit s'effectuer sans choc avec un appareil à vis (le marteau est donc proscrit) ; l'effort d'emmanchement ne doit pas passer par le chemin de roulement, il faut donc prendre appui sur la cage intérieure (attention à ne pas appuyer sur le flasque d'étanchéité pour les roulements étanches).
- à chaud : chauffage du roulement de 80 à 100°C : en étuve, dans un four ou sur une plaque chauffante.
(Le chauffage avec un chalumeau est proscrit dans tous les cas ainsi que le chauffage par bain d'huile).
Après démontage et remontage d'un roulement, il faut remplir de graisse tous les intervalles des joints et chicanes, afin d'empêcher l'entrée des poussières et l'apparition de rouille sur les parties usinées.
Voir instructions détaillées pour les gammes de moteurs concernées dans les pages suivantes.

6.4 - Remontage du moteur

Attention à bien remettre le stator dans sa position d'origine aussi bien pour le centrage des paquets de tôle (en général boîte à bornes vers l'avant) que pour la position des trous d'évacuation d'eau s'ils sont sur la carcasse.

Serrage des tiges/vis de montage
Le serrage est à effectuer en diagonale et au couple indiqué (voir ci-dessous).



Couple de serrage des tiges/vis de montage

Type	Ø tige/vis	Couple de serrage N. m ± 5%
56	M4	2,5
63	M4	2,5
71	M4	2,5
80	M5	4
90	M5	4
100	M5 ou M6	4
112	M5 ou M6	4
132	M7	10
160	M8	18
180 MT/LR/LUR	M8	18
180 L	M10	25
200	M10	25
225 ST/MR/SR	M10	25
225 MK	M12	44
250	M12	44
280	M12	44
315	M12	44
315 LK / 355	M16	100
355 LK / 400	M16	100
450	M16	100

6.5 - Remontage de la boîte à bornes

Rebrancher tous les fils d'alimentation suivant schéma ou repérages faits avant le démontage.
Pour une bonne étanchéité de la boîte : veillez à resserrer les presse-étoupe sur la boîte et sur le(s) câble(s), et surveillez la mise en place correcte du joint avant fermeture. Pour les boîtes à bornes équipées d'un cornet (repère 89 sur les vues éclatées) ou/et d'une plaque support de presse-étoupe, surveiller la mise en place correcte du joint avant fermeture. S'assurer du bon serrage des composants de boîte à bornes.
Nota : Il est recommandé de faire un essai à vide du moteur
- Si nécessaire repeindre le moteur.
- Monter l'organe de transmission sur le bout d'arbre du moteur et installer à nouveau le moteur sur la machine à entraîner.

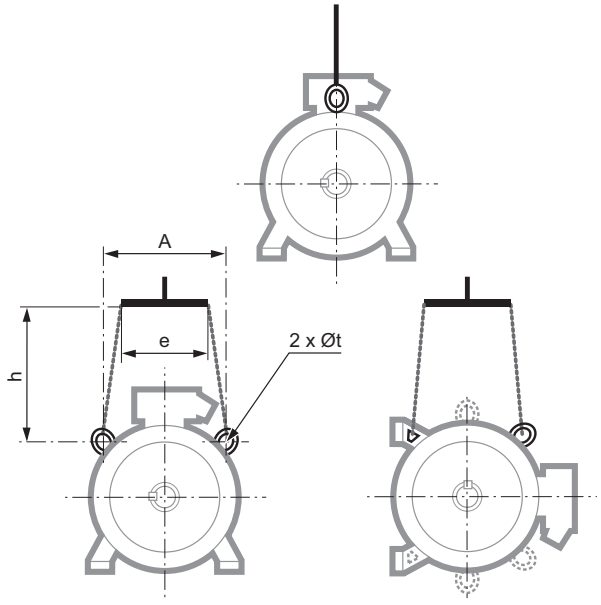
7 - POSITION DES ANNEAUX DE LEVAGE

Position des anneaux de levage pour levage du moteur seul (non accouplé à la machine).

Le Code du Travail spécifie qu'au delà de 25 kg, toute charge doit être équipée d'organes de levage facilitant sa manutention. Nous précisons ci-dessous la position des anneaux de levage et les dimensions minimum des barres d'élinguage afin de vous aider à préparer la manutention des moteurs. Sans ces précautions, il existe un risque de déformer ou de casser par écrasement certains équipements tels que boîte à bornes, capôt et tôle parapluie.

Des moteurs destinés à être utilisés en position verticale peuvent être livrés sur palette en position horizontale. Lors du basculement du moteur, l'arbre ne doit en aucun cas toucher le sol sous peine de destruction des roulements ; d'autre part, des précautions supplémentaires et adaptées doivent être prises, car les anneaux de levage intégrés sur le moteur ne sont pas conçus pour assurer le basculement du moteur.

• Position horizontale



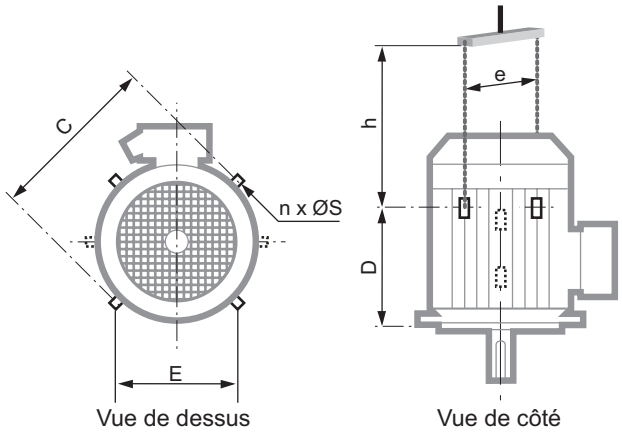
Type	Position horizontale			
	A	e mini	h mini	Øt
LSES 100 L/LR/LG	165	165	150	9
LSES 112 M/MR	165	165	150	9
LSES 112 MG/MU	-	-	-	9
LSES 132 S/SU	180	180	150	9
LSES 132 M/MU	200	180	150	14
LSES 160 MP/MR/LR	200	180	110	14
LSES 160 M/MU/L/LUR	200	260	150	14
LSES 180 M/MUR/L/LUR	200	260	150	14
LSES 200 L/LR	270	260	150	14
LSES 200 LU	270	260	150	14
LSES 225 SR/MR	270	260	150	14
LSES 225 S/SG/M/MG	360	380	200	30
LSES 250 MZ	360	380	200	30
LSES 250 ME	400	400	500	30
LSES 280 SC/SD/MC/MD	400	400	500	30
LSES 315 SN	400	400	500	30
LSES 315 SP/MP/MR	360	380	500	17

Type	Position horizontale			
	A	e mini	h mini	Øt
FLSES 100	152	200	150	22
FLSES 100 LG	145	200	150	22
FLSES 112	145	200	150	22
FLSES 132	180	200	150	25
FLSES 160 M/MU	200	260	150	14
FLSES 180 M/MUR/L/LUR	200	260	150	14
FLSES 200 LU	270	260	150	14
FLSES 225 SR/MR	270	260	150	14
FLSES 225 S/M	360	380	200	30
FLSES 250 M/MR	360	380	200	30
FLSES 280	360	380	500	30
FLSES 315 S/M/LA/LB	440	400	500	60
FLSES 355	545	500	500	60
FLSES/FLS 355LK	*685*	*710*	*500*	*30*
FLS 400	*735*	*710*	*500*	*30*
FLS 450	*730*	*710*	*500*	*30*

Type	Position horizontale			
	A	e mini	h mini	Øt
PLSES 225 MG	310	300	300	30
PLSES 250 MF/SF	310	300	300	30
PLSES 280 MD/MGU/SGU	310	300	300	30
PLSES 315 SUR/MUR/L/LD/LUS	385	380	500	30
PLSES/PLS 315 LG/MGU/VLG/VLGU	*450*	*750*	*550*	*48*

Moteurs asynchrones triphasés

• Position verticale



Type	Position verticale						
	C	E	D	n**	ØS	e mini*	h mini
LSES 160 M/MU/L/LUR	320	200	230	2	14	320	350
LSES 180 MR	320	200	230	2	14	320	270
LSES 180 M/L/LUR	390	265	290	2	14	390	320
LSES 200 L/LR	410	300	295	2	14	410	450
LSES 200 LU	410	300	295	2	14	410	450
LSES 225 SR/MR	480	360	405	4	30	540	350
LSES 225 S/SG/M/MG	480	360	405	4	30	500	500
LSES 250 MZ	480	360	405	4	30	590	550
LSES 250 ME	480	360	405	4	30	500	500
LSES 280 SC/SD/MC/MD	480	360	405	4	30	500	500
LSES 315 SN	480	360	405	4	30	500	500
LSES 315 SP/MP/MR	630	-	570	2	30	630	550

Type	Position verticale						
	C	E	D	n**	ØS	e mini*	h mini
FLSES 160 M/MU	320	200	230	2	14	320	350
FLSES 180 M/MUR/L/LUR*	320	200	230	2	14	320	270
FLSES 200 LU	410	300	295	2	14	410	450
FLSES 225 SR/MR	410	300	295	2	14	410	450
FLSES 225 S/M	480	360	405	4	30	540	350
FLSES 250 M/MR	480	360	405	4	30	590	550
FLSES 280 S	480	360	585	4	30	590	550
FLSES 280 M	480	360	585	4	30	590	550
FLSES 315S/ M/LA/LB	620	-	715	2	35	650	550
FLSES 355	760	-	750	2	35	800	550
FLSES/FLS 355 LK	*810*	*350*	*1135*	*4*	*30*	*810*	*600*
FLS 400	*810*	*350*	*1135*	*4*	*30*	*810*	*600*
FLS 450	*960*	*400*	*1170*	*4*	*30*	*960*	*750*

Type	Position verticale					
	C	E	n**	ØS	e mini*	h mini
PLSES 180 LG/LGU	430	270	2	14	430	450
PLSES 200 M/LU/LR	400	280	2	14	400	450
PLSES 225 MG	450	310	2	14	450	490
PLSES 250 SP/MP/MF	450	310	4	30	450	490
PLSES 280 SD	450	310	4	30	450	490
PLSES 280 MD/MG	450	310	4	30	450	490
PLSES 315 S/SUR	500	385	4	30	500	500
PLSES 315 M/MUR/L/LD/LDS/LU	500	385	4	30	500	500
PLSES 315 MG/MGU/LG	750	450	4	48	750	450

** si le moteur est équipé d'une tôle parapluie, prévoir 50 à 100 mm de plus afin d'en éviter l'écrasement lors du balancement de la charge.*

*** si n = 2, les anneaux de levage forment un angle de 90° par rapport à l'axe de la boîte à bornes. si n = 4, cet angle devient 45°.*

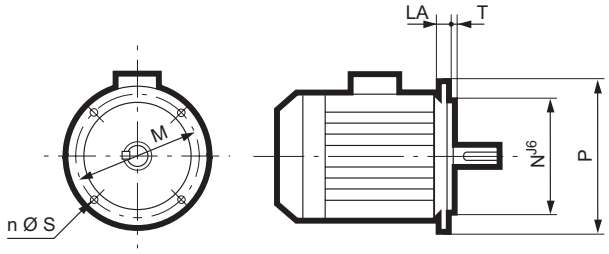
8 - PIÈCES DE RECHANGE

Pour toute commande de pièces de rechange, il est nécessaire d'indiquer le type complet du moteur, son numéro et les informations indiquées sur la plaque signalétique (voir § 1).

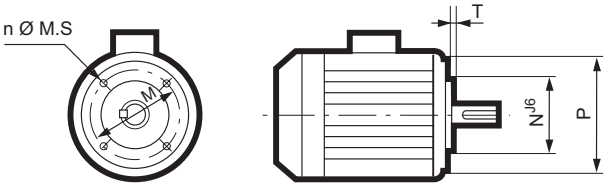
Les repères des pièces sont à relever sur les vues éclatées et leur désignation sur la nomenclature (§ 6).

Dans le cas de moteur avec bride de fixation, indiquer le type de la bride et ses dimensions (voir ci-dessous).

IM 3001 (IM B5)



IM 3601 (IM B14)



Un important réseau de stations service est à même de fournir rapidement les pièces nécessaires.

Afin d'assurer le bon fonctionnement et la sécurité de nos moteurs, nous préconisons l'utilisation des pièces de rechange d'origine constructeur.

A défaut la responsabilité du constructeur serait dégagée en cas de dommages.

9 - RECYCLAGE

En fin de vie, il est recommandé de s'adresser à une entreprise de récupération de matériaux pour recycler les différents composants du moteur.

PROCÉDURES DE DÉMONTAGE ET DE REMONTAGE

10 - Moteurs LS/LSES.....26 à 35

11 - Moteurs FLS/FLSES.....36 à 45

12 - Moteurs PLS/PLSES.....46 à 51

10 - MOTEURS LS/LSES

10.1 - Moteurs LS/LSES 71 à 160 MP/LR

10.1.1 - Démontage

- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis (27).
- extraire le ventilateur (7) à l'aide d'un arrache moyeu ou à défaut avec 2 leviers (2 tournevis par exemple) diamétralement opposés et prenant appui sur le flasque (6).
- retirer les tiges de montage (14).
- retirer la clavette (21).
- à l'aide d'un maillet en bois, frapper sur l'arbre côté ventilateur afin de décoller le flasque côté bout d'arbre (5).
- sortir l'arbre rotor (3) et le flasque avant (5) en évitant de heurter le bobinage.
- retirer le flasque côté ventilation (6).
- récupérer la rondelle de précharge (59) et le joint du flasque arrière (54) pour les moteurs LS/LSES 100, 112 et 132.
- retirer le circlips (60) sur les moteurs à bride à l'aide d'une pince à circlips coudée.
- séparer le flasque avant de l'arbre rotor.
- l'arbre se présente alors avec ses 2 roulements et éventuellement le circlips.

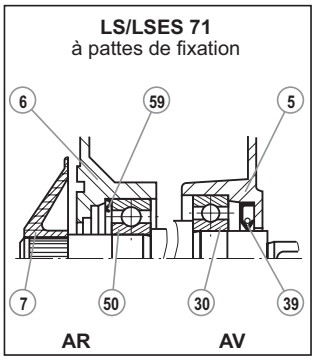
Pour enlever les roulements, utiliser un arrache roulements et éviter de heurter les portées de l'arbre.

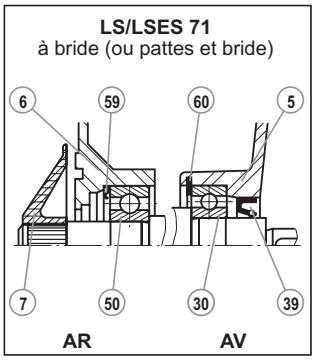
10.1.2 - Remontage moteur sans circlips

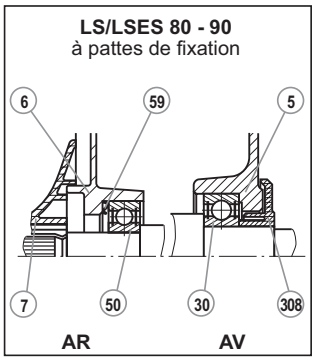
- monter les roulements sur l'arbre rotor.
- introduire le rotor dans le stator en prenant toutes les précautions pour ne pas heurter le bobinage.
- monter le flasque avant (5).
- pour le moteur LS/LSES 71 monter au préalable le joint (39) à la graisse.
- monter le flasque arrière (6) après avoir mis la rondelle de précharge (59) dans le logement de roulement .
- mettre en place les tiges de montage (14) et serrer les écrous en diagonale jusqu'au couple recommandé (voir § 6.4).
- monter les joints de flasque (39, 54, 308) à la graisse.
- monter le ventilateur (7) en l'enfonçant avec un jet.
- s'assurer que le moteur tourne librement à la main et qu'il n'y a pas de jeu radial.
- remonter le capot (13) et le refixer avec les vis (27).

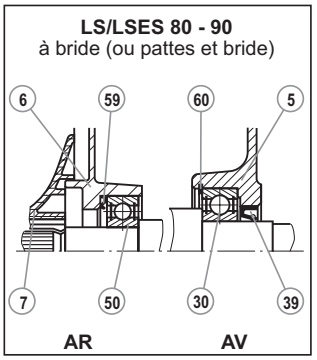
10.1.3 - Remontage moteur avec bride et circlips

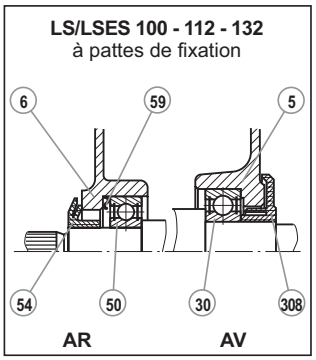
- monter le roulement avant (30) dans la bride (5) en prenant appui sur la bague extérieure.
- monter le circlips (60).
- monter cet ensemble sur le rotor (3) en prenant appui sur la bague intérieure du roulement.
- monter le roulement arrière sur le rotor.
- introduire l'ensemble rotor (3) flasque (5) dans le stator en prenant toutes les précautions pour ne pas heurter le bobinage.
- monter le flasque arrière (6) après avoir mis la rondelle de précharge (59) dans le logement de roulement.
- mettre en place les tiges de montage (14) et serrer les écrous en diagonale jusqu'au couple recommandé (voir § 6.4).
- monter les joints de flasque (39, 54, 308) à la graisse.
- monter le ventilateur (7) en l'enfonçant avec un jet.
- s'assurer que le moteur tourne librement à la main et qu'il n'y a pas de jeu axial.
- remonter le capot (13) et le refixer avec les vis (27).
- remettre la clavette (21).

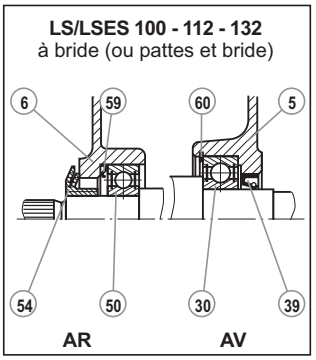


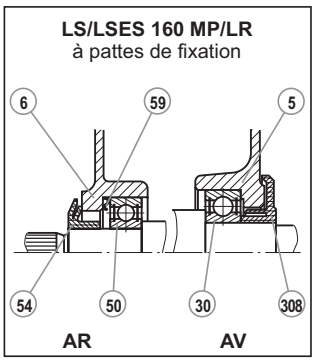


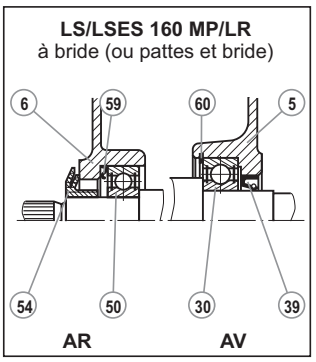






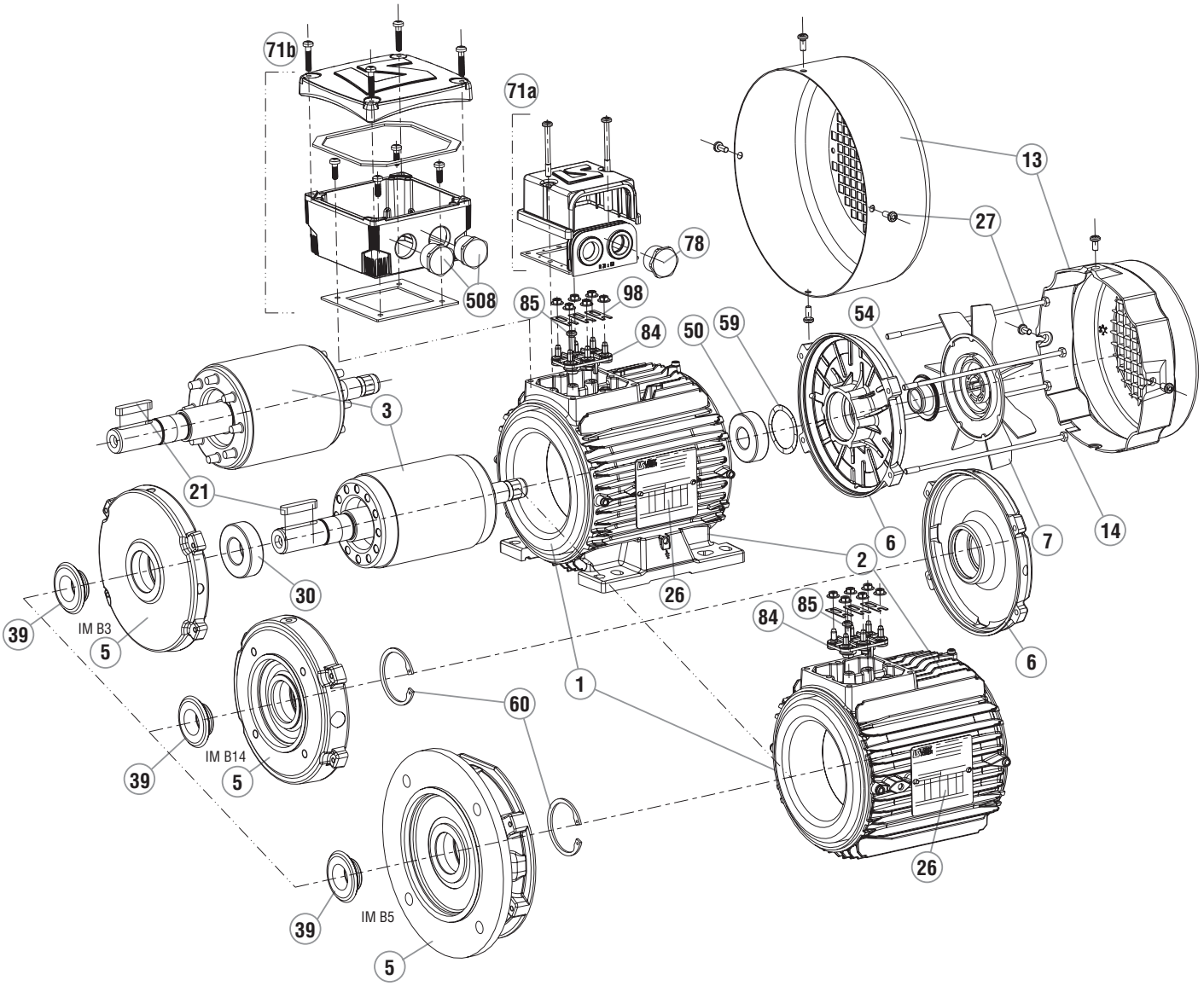






Moteurs asynchrones triphasés

LS/LSES 71 à 160 MP/LR



LS/LSES 71 à 160 MP/LR

Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	21	Clavette de bout d'arbre côté accouplement	60	Segment d'arrêt (circlips)
2	Carter	26	Plaque signalétique	71 a	Boîte à bornes plastique (< ou = à HA 112)
3	Rotor	27	Vis de fixation du capot	71 b	Boîte à bornes métallique
5	Flasque côté accouplement	30	Roulement côté accouplement	84	Planchette à bornes
6	Flasque côté opposé accouplement	39	Joint côté accouplement	85	Vis de planchette
7	Ventilateur	50	Roulement côté opposé accouplement	98	Barettes de connexions
13	Capot de ventilation	54	Joint d'étanchéité côté opposé accouplement	508	Bouchon de boîte à bornes
14	Tiges de montage	59	Rondelle de précharge		

10.2 - Moteurs LS/LSES 160 M/L/LU, 180 MT/LR

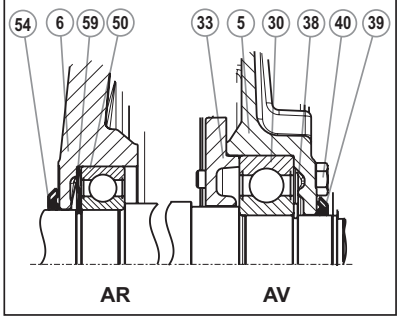
10.2.1 - Démontage

- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis (27).
- extraire le ventilateur (7) à l'aide d'un arrache moyeu ou à défaut avec 2 leviers diamétralement opposés et prenant appui sur le flasque (6).
- enlever la clavette (21) et retirer les joints (39 et 54 pour les moteurs à pattes) (54 pour les moteurs à bride).
- retirer les vis de montage (14).
- dévisser les vis de fixation (40) du chapeau intérieur (33) dans le cas d'un moteur à bride ou si le roulement avant est bloqué.
- à l'aide d'un jet bronze, extraire les flasques (5 et 6) en frappant légèrement sur les bossages du flasque, récupérer la rondelle de précharge (59).
- retirer le circlips (38) s'il y a lieu (moteur à bride).
- sortir le rotor (3) du stator (1) en prenant soin de ne pas toucher le bobinage.
- extraire les roulements (30) et (50) avec un arrache roulements en protégeant l'extrémité du bout d'arbre par une rondelle, éviter de heurter les portées d'arbre.

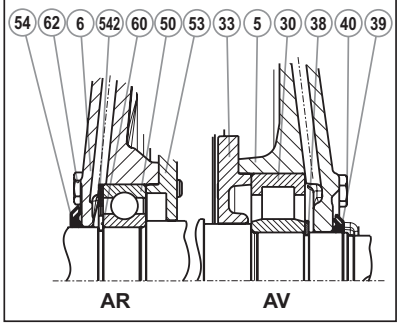
10.2.2 - Remontage

- voir § 6.1 avant remontage.
- s'il y a lieu introduire le chapeau intérieur (33) côté avant du rotor puis remonter les roulements neufs sur l'arbre, voir § 6.3 montage des roulements.
- monter le circlips (38) pour les moteurs à bride.
- introduire le rotor (3) dans le stator (1) en prenant toutes les précautions pour ne pas heurter le bobinage.
- mettre la rondelle de précharge (59) avec un peu de graisse dans le fond de la cage de roulement du flasque arrière (6), puis remonter le flasque arrière (6) en le positionnant sur le stator.
- si le chapeau (33) existe, visser une tige filetée au diamètre des vis (40) dans un des trous taraudés du chapeau pour assurer son positionnement angulaire lors du remontage du flasque avant (5).
- remonter le flasque (5) en prenant soin du positionnement de l'éventuel chapeau.
- mettre en place les vis de montage (14) et serrer les écrous en diagonale jusqu'au couple recommandé (voir § 6.1).
- s'il y a lieu fixer avec ses vis le chapeau (33).
- monter à la graisse les joints de flasque (54 à l'arrière) (39 à l'avant pour les moteurs à pattes).
- monter le ventilateur (7) en l'enfonçant avec un jet.
- s'assurer que le rotor tourne librement à la main (qu'il n'y a pas de jeu axial s'il y a un palier bloqué).
- remonter le capot (13) et le refixer avec les vis (27).
- remettre la clavette (21).

LS/LSES 160 M/L/LU - 180 MT/LR
roulements standard

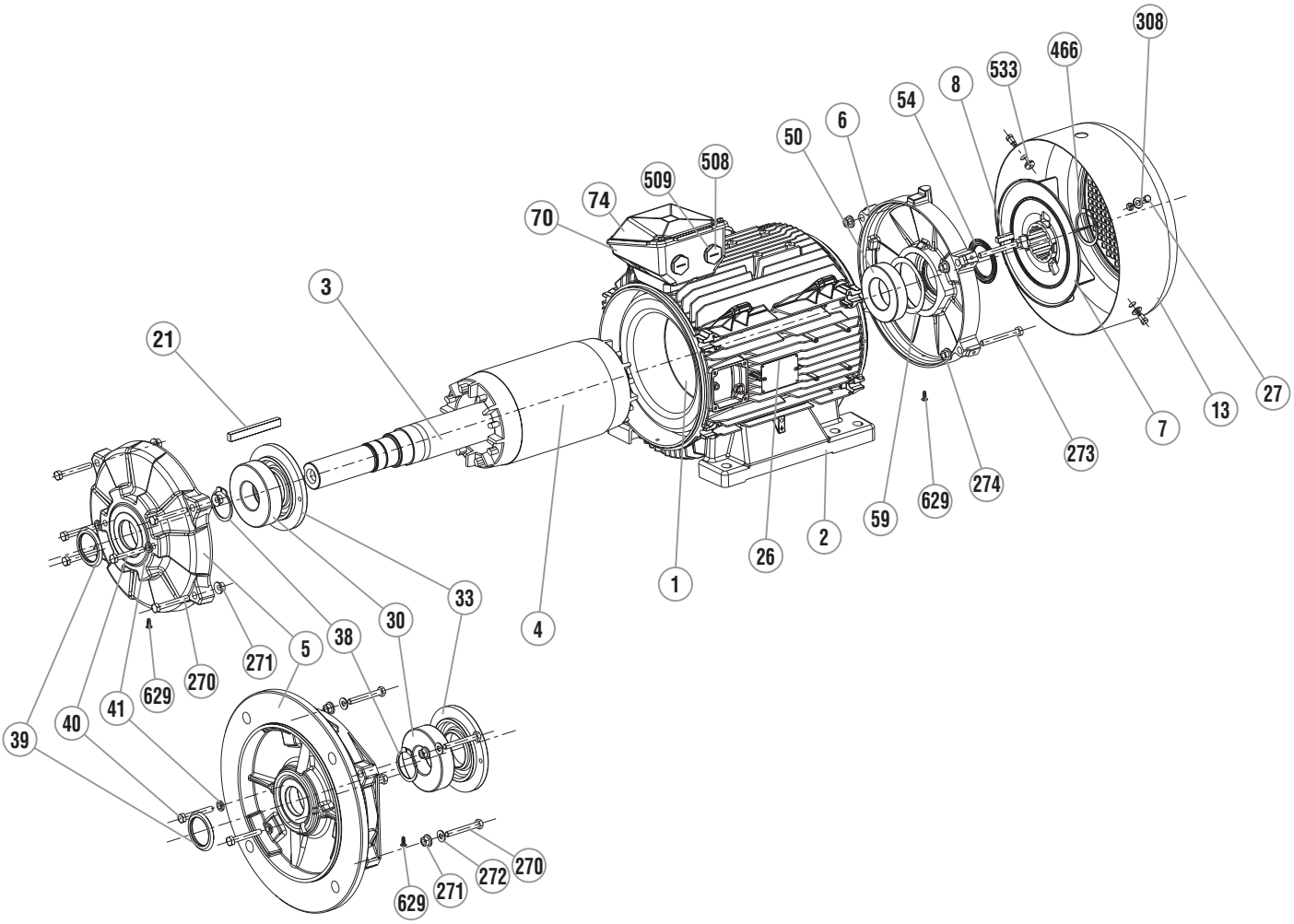


LS/LSES 160 M/L/LU - 180 MT/LR
roulements à rouleaux à l'avant



Moteurs asynchrones triphasés

LS/LSES 160 M/L/LU, 180 MT/LR



LS/LSES 160 M/L/LU, 180 MT/LR

Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	30	Roulement côté accouplement	271	Ecrou de fixation flasque côté accouplement
2	Carter	33	Chapeau intérieur côté accouplement	272	Rondelle du flasque côté accouplement
3	Arbre	38	Anneau élastique pour arbre côté accouplement	273	Vis de fixation du flasque côté opposé accouplement
4	Rotor	39	Joint d'étanchéité côté accouplement	274	Ecrou de fixation flasque côté opposé accouplement
5	Flasque côté accouplement	40	Vis de fixation du chapeau côté accouplement	308	Rondelle fixation capot
6	Flasque côté opposé accouplement	41	Rondelle à dents étanche de chapeau côté accouplement	466	Anneau élastique pour ventilateur
7	Ventilateur	50	Roulement côté opposé accouplement	508	Bouchon de boîte à bornes
8	Clavette du ventilateur	54	Joint d'étanchéité côté opposé accouplement	509	Joint de presse-étoupe
13	Capot de ventilation	59	Rondelle de précharge	533	Silent-bloc de capot
21	Clavette de bout d'arbre côté accouplement	70	Corps de boîte à bornes	629	Bouchon de purge
26	Plaque signalétique	74	Couvercle de boîte à bornes		
27	Vis de fixation du capot	270	Vis de fixation du flasque côté accouplement		

10.3 - Moteurs LS/LSES 180 L/LUR, 200 L/LR/LU, 225 ST/MT/MR, 250 MZ

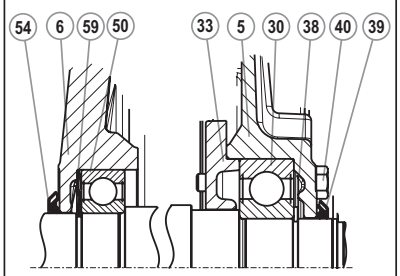
10.3.1 - Démontage

- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis (27).
- extraire le ventilateur (7) à l'aide d'un arrache moyeu ou à défaut avec 2 leviers diamétralement opposés et prenant appui sur le flasque (6).
- enlever la clavette (21) et retirer les joints (39 et 54 pour les moteurs à pattes) (54 pour les moteurs à bride).
- retirer les vis de montage (14).
- dévisser les vis de fixation (40) du chapeau intérieur (33) dans le cas d'un moteur à bride ou si le roulement avant est bloqué.
- à l'aide d'un jet bronze, extraire les flasques (5 et 6) en frappant légèrement sur les bossages du flasque, récupérer la rondelle de précharge (59).
- retirer le circlips (38) s'il y a lieu.
- sortir le rotor (3) du stator (1) en prenant soin de ne pas toucher le bobinage.
- extraire les roulements (30) et (50) avec un arrache roulements en protégeant l'extrémité du bout d'arbre par une rondelle, éviter de heurter les portées d'arbre.

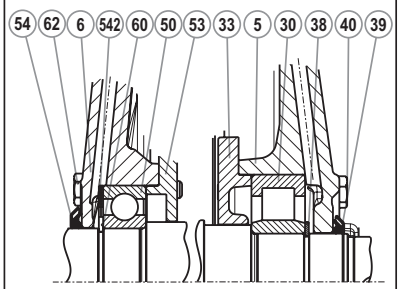
10.3.2 - Remontage

- voir § 6.1 avant remontage.
- s'il y a lieu introduire le chapeau intérieur (33) côté avant du rotor puis remonter les roulements neufs sur l'arbre, voir § 6.3 montage des roulements.
- mettre de la graisse neuve : le taux de remplissage du palier avec de la graisse neuve est de 50% du volume libre.
- monter le circlips (38) s'il y a lieu.
- introduire le rotor (3) dans le stator (1) en prenant toutes les précautions pour ne pas heurter le bobinage.
- mettre la rondelle de précharge (59) avec un peu de graisse dans le fond de la cage de roulement du flasque arrière (6), puis remonter le flasque arrière (6) en le positionnant sur le stator.
- si le chapeau (33) existe, visser une tige filetée au diamètre des vis (40) dans un des trous taraudés du chapeau pour assurer son positionnement angulaire lors du remontage du flasque avant (5).
- remonter le flasque (5) en prenant soin du positionnement de l'éventuel chapeau.
- mettre en place les vis de montage (14) et serrer les écrous en diagonale jusqu'au couple recommandé (voir § 6.1).
- s'il y a lieu fixer avec les vis (40) le chapeau (33).
- monter à la graisse les joints de flasque (54 à l'arrière) (39 à l'avant pour les moteurs à pattes).
- monter le ventilateur (7) en l'enfonçant avec un jet.
- s'assurer que le rotor tourne librement à la main (qu'il n'y a pas de jeu axial s'il y a un palier bloqué).
- remonter le capot (13) et le refixer avec les vis (27).
- remettre la clavette (21).

LS/LSES 180 L/LUR - 200 L/LR/LU
225 ST/MT/MR - 250 MZ
roulements standard

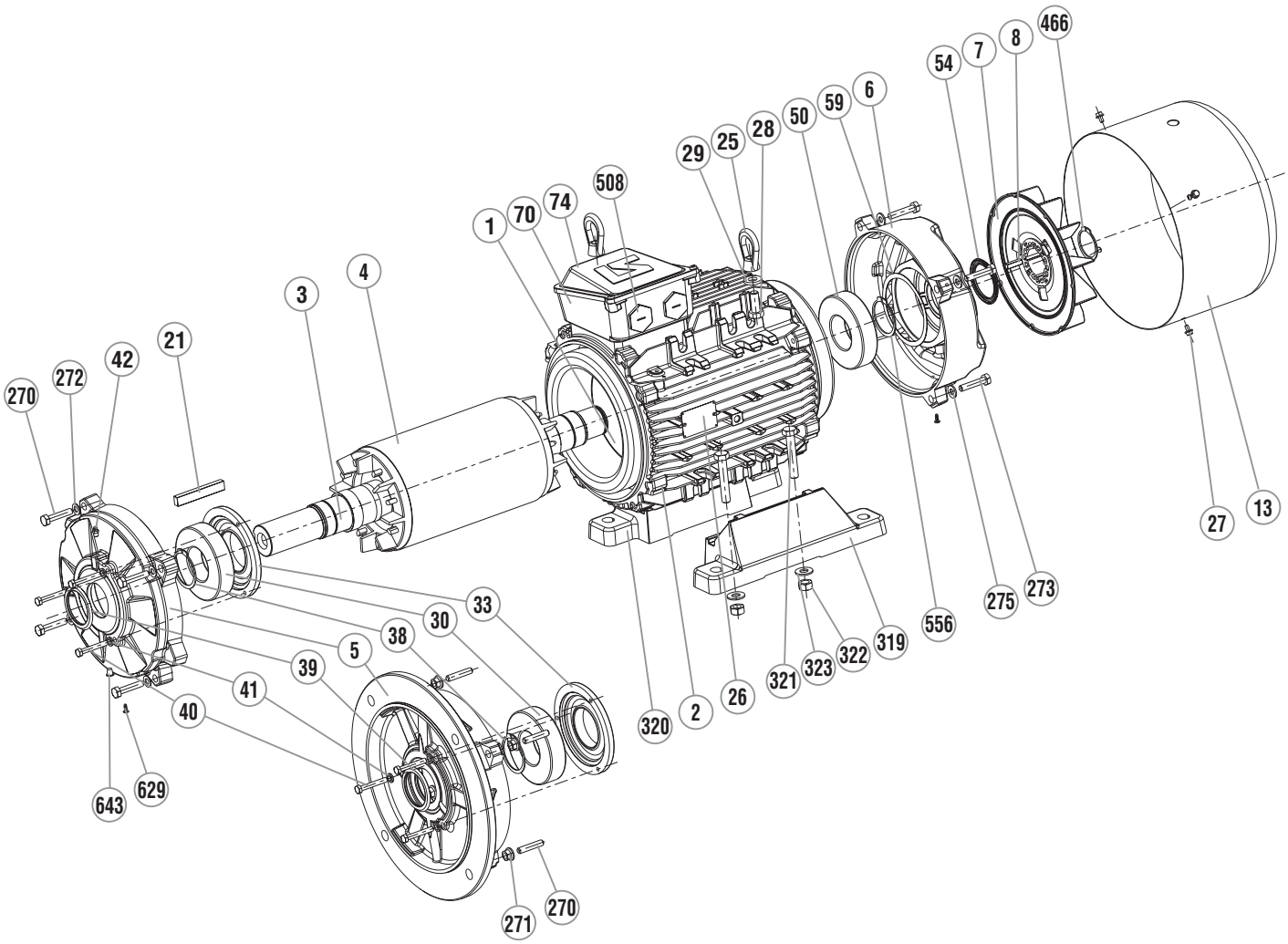


LS/LSES 180 L/LUR - 200 L/LR/LU
225 ST/MT/MR - 250 MZ
roulements à rouleaux à l'avant



Moteurs asynchrones triphasés

LS/LSES 180 L/LUR, 200 L/LR/LU, 225 ST/MT/MR, 250 MZ



LS/LSES 180 L/LUR, 200 L/LR/LU, 225 ST/MT/MR, 250 MZ

Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	29	Rondelle de fixation anneau de levage	271	Ecrou de fixation flasque côté accouplement
2	Carter	30	Roulement côté accouplement	272	Rondelle du flasque côté accouplement
3	Arbre	33	Chapeau intérieur côté accouplement	273	Vis de fixation du flasque côté opposé accouplement
4	Rotor	38	Anneau élastique pour arbre côté accouplement	275	Rondelle de fixation du flasque côté opposé accouplement
5	Flasque côté accouplement	39	Joint d'étanchéité côté accouplement	319	Patte droite
6	Flasque côté opposé accouplement	40	Vis de fixation du chapeau côté accouplement	320	Patte gauche
7	Ventilateur	41	Rondelle à dents étanche de chapeau côté accouplement	321	Vis des pattes
8	Clavette du ventilateur	42	Graisseur côté accouplement	322	Ecrou des pattes
13	Capot de ventilation	50	Roulement côté opposé accouplement	323	Rondelle des pattes
21	Clavette de bout d'arbre côté accouplement	54	Joint d'étanchéité côté opposé accouplement	466	Anneau élastique pour ventilateur
25	Anneau de levage	59	Rondelle de précharge	508	Bouchon de boîte à bornes
26	Plaque signalétique	70	Corps de boîte à bornes	556	Circlips du roulement côté opposé accouplement
27	Vis de fixation du capot	74	Couvercle de boîte à bornes	629	Bouchon de purge
28	Vis de fixation anneau de levage	270	Vis de fixation du flasque côté accouplement	643	Bouchon d'évacuation de graisse côté accouplement

10.4 - Moteurs LS/LSES 225 MG, 250 ME/MF, 280 SC/MC, 315 SN

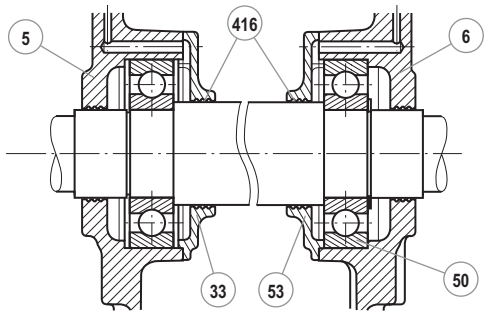
10.4.1 - Démontage

- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis (27), le graisseur (42) et sa rallonge.
- extraire le ventilateur (7) à l'aide d'un arrache moyeu ou à défaut avec 2 leviers diamétralement opposés et prenant appui sur le flasque (6).
- enlever la clavette (21).
- retirer les vis de montage (14).
- dévisser les vis de fixation (40) à l'avant du chapeau intérieur (33) et à l'arrière les vis de fixation (62) des chapeaux (52) et (53), et les retirer.
- à l'aide d'un jet bronze, extraire les flasques (5 et 6) en frappant légèrement sur les bossages du flasque, récupérer la rondelle de précharge (59).
- retirer les circlips (38) et (60).
- sortir le rotor (3) du stator (1) en prenant soin de ne pas toucher le bobinage avec le chapeau intérieur.
- extraire les roulements (30) et (50) avec un arrache roulements en protégeant l'extrémité du bout d'arbre par une rondelle, éviter de heurter les portées d'arbre.
- les roulements sont extraits soit seuls soit avec les chapeaux; pour ne pas déformer les chapeaux, chauffer à la flamme la bague extérieure du roulement pour faciliter le démontage, (le roulement sera rebuté).

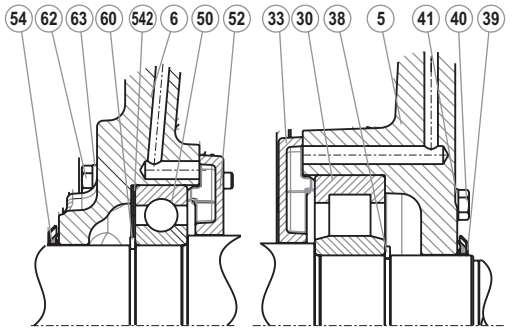
10.4.2 - Remontage

- voir § 6.1 avant remontage.
- introduire le chapeau intérieur (33) côté avant du rotor et le chapeau intérieur (53) côté arrière.
- mettre de la graisse neuve: le taux de remplissage du palier avec de la graisse neuve est de 50% du volume libre.
- remonter les roulements neufs sur l'arbre, voir § 6.3 montage des roulements.
- monter les circlips (38) et (60).
- introduire le rotor (3) dans le stator (1) en prenant toutes les précautions pour ne pas heurter le bobinage.
- visser une tige filetée au diamètre des vis (40 et 62) dans un des trous taraudés des chapeaux (33 et 53) pour assurer leur positionnement et celui du trou du graisseur lors du remontage des flasques (5 et 6).
- mettre la rondelle de précharge (59) avec un peu de graisse dans le fond de la cage de roulement du flasque arrière (6), puis remonter le flasque arrière (6) en le positionnant sur le stator.
- monter le joint (54) le chapeau extérieur (52) et les vis de blocage (62) des chapeaux (52, 53).
- monter le flasque (5) en prenant soin du positionnement du chapeau.
- mettre en place les vis de montage (14), serrer les écrous en diagonale sans les bloquer pour pouvoir positionner les pattes de capot lors du montage de celui-ci.
- côté avant monter le joint (39), mettre le chapeau (32) et les vis de blocage (40) de chapeau.
- monter le ventilateur (7) en l'enfonçant avec un jet ou en chauffant à environ 100°C le moyeu du ventilateur aluminium.
- s'assurer que le moteur tourne librement à la main et qu'il n'y a pas de jeu axial.
- remonter le capot (13) en le refixant avec les vis (27).
- remettre le graisseur (42) et la rallonge en place.
- serrer les écrous des tiges (14) en diagonale et au couple recommandé au § 6.1.
- remettre la clavette (21).

LS/LSES 225 MG - 250 ME/MF
280 SC/MC - 315 SN
roulements standard

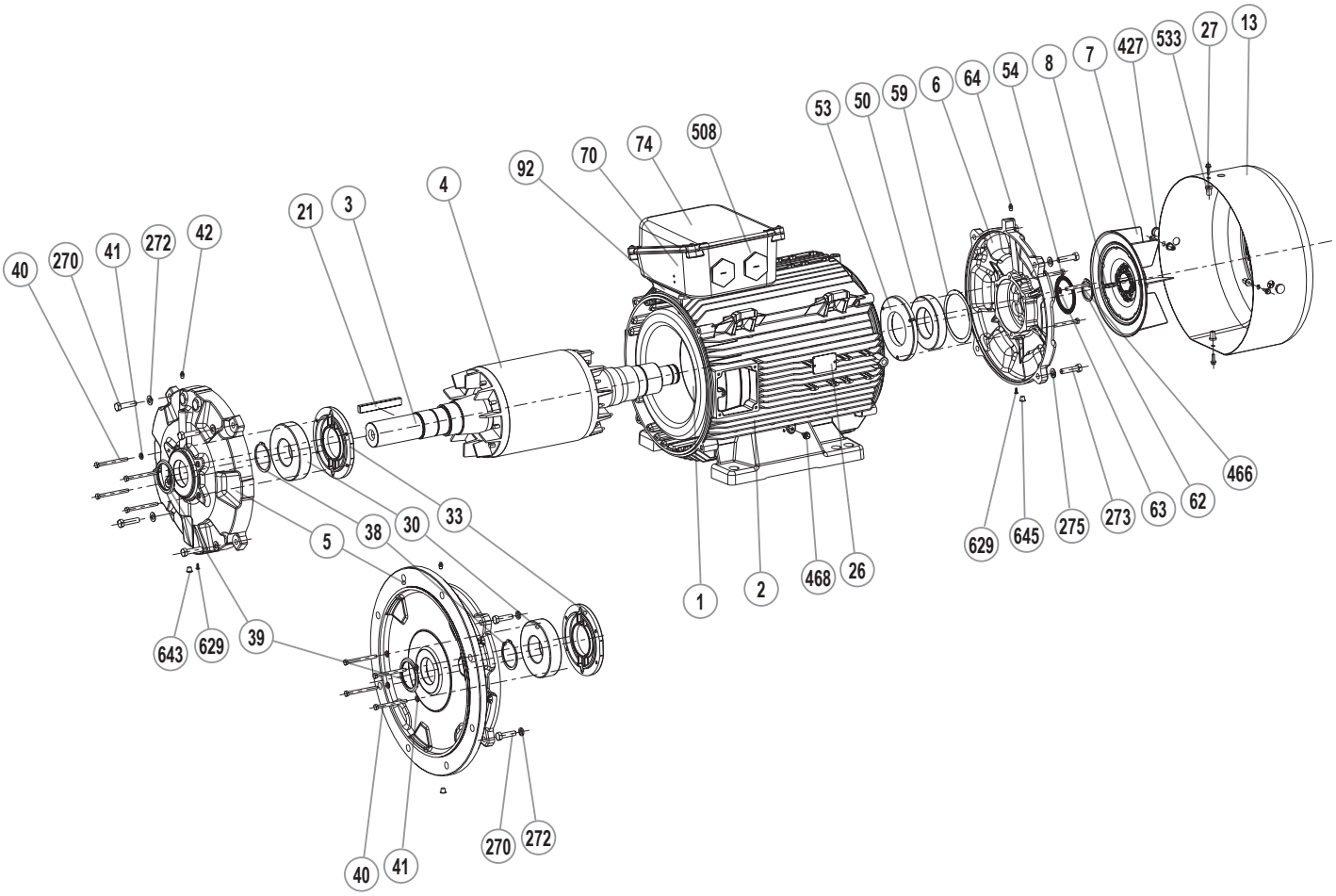


LS/LSES 225 MG - 250 ME/MF
280 SC/MC - 315 SN
roulements à rouleaux à l'avant



Moteurs asynchrones triphasés

LS/LSES 225 MG, 250 ME/MF, 280 SC/MC, 315 SN



LS/LSES 225 MG, 250 ME/MF, 280 SC/MC, 315 SN					
Rep.	**Désignation**	**Rep.**	**Désignation**	**Rep.**	**Désignation**
1	Stator bobiné	**38**	Anneau élastique pour arbre côté accouplement	**92**	Socle de boîte à bornes
2	Carter	**39**	Joint d'étanchéité côté accouplement	**270**	Vis de fixation du flasque côté accouplement
3	Arbre	**40**	Vis de fixation du chapeau côté accouplement	**272**	Rondelle du flasque côté accouplement
4	Rotor	**41**	Rondelle à dents étanche de chapeau côté accouplement	**273**	Vis de fixation du flasque côté opposé accouplement
5	Flasque côté accouplement	**42**	Graisseur côté accouplement	**275**	Rondelle de fixation du flasque côté opposé accouplement
6	Flasque côté opposé accouplement	**50**	Roulement côté opposé accouplement	**427**	Bouchon de capot
7	Ventilateur	**53**	Chapeau côté opposé accouplement	**466**	Anneau élastique pour ventilateur
8	Clavette du ventilateur	**54**	Joint d'étancheité côté opposé accouplement	**468**	Vis de borne de masse
13	Capot de ventilation	**59**	Rondelle de précharge	**508**	Bouchon de boîte à bornes
21	Clavette de bout d'arbre côté accouplement	**62**	Vis de fixation de couvercle	**533**	Silent-bloc de capot
26	Plaque signalétique	**63**	Rondelle de fixation du chapeau côté opposé accouplement	**629**	Bouchon de purge
27	Vis de fixation du capot	**64**	Graisseur arrière	**643**	Bouchon d'évacuation de graisse côté accouplement
30	Roulement côté accouplement	**70**	Corps de boîte à bornes	**645**	Bouchon d'évacuation de graisse côté opposé accouplement
33	Chapeau intérieur côté accouplement	**74**	Couvercle de boîte à bornes		

10.5 - Moteurs LS/LSES 280 SU/SK/MK, 315 (sauf SN)

10.5.1 - Démontage

- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis (27), le graisseur (42) et sa rallonge.
- extraire le ventilateur (7) à l'aide d'un arrache moyeu ou à défaut avec 2 leviers diamétralement opposés et prenant appui sur le flasque (6); pour un ventilateur aluminium, chauffer à 100°C environ le moyeu du ventilateur avant de l'extraire.
- enlever la clavette (21).
- dévisser les tiges de montage (14) puis les retirer.
- dévisser les vis de fixation (40) à l'avant du chapeau intérieur (33) et à l'arrière les vis de fixation (62) des chapeaux (32) et (52), retirer les chapeaux.
- dévisser les vis «CHc» des soupapes mobiles (35 et 56) puis dévisser les soupapes à l'aide d'une clé à crochet ou d'un jet bronze à pointe conique; dévisser les soupapes à la main et les extraire.

Les soupapes maintiennent les joints d'étanchéité (39 et 54).

- extraire les soupapes fixes (34 et 35) des logements de roulement.
- à l'aide d'un jet bronze, extraire les flasques (5 et 6) en frappant légèrement sur les bossages du flasque.
- vérifier que le chapeau (53) a un diamètre inférieur à celui du stator, sinon procéder à l'extraction du roulement (50) selon instructions ci après.
- sortir le rotor (3) du stator (1) côté avant en prenant soin de ne pas toucher le bobinage avec le chapeau intérieur si il n'y a pas de turbine interne.

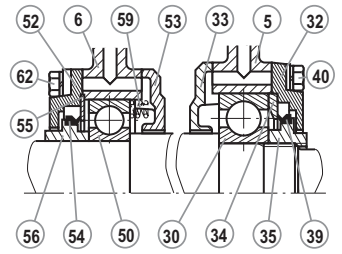
extraire les roulements (30) et (50) avec un arrache roulements en protégeant l'extrémité du bout d'arbre par une rondelle; éviter de heurter les portées d'arbre.

- les roulements sont extraits soit seuls soit avec les chapeaux (33 et 53); pour ne pas déformer les chapeaux, chauffer à la flamme la bague extérieure du roulement, (le roulement sera rebuté).
- récupérer la rondelle de précharge ou ressorts (59) dans le chapeau (53).

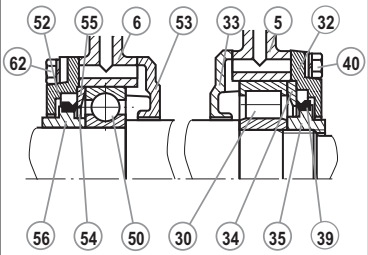
10.5.2 - Remontage

- voir § 6.1 avant remontage.
- introduire le chapeau intérieur (33) côté avant du rotor et le chapeau intérieur (53) côté arrière sans oublier de mettre les ressorts de précharge (59).
- mettre de la graisse neuve: le taux de remplissage du palier avec de la graisse neuve est de 50% du volume libre.
- remonter les roulements neufs (30 et 50) sur l'arbre, voir § 6.3 montage des roulements.
- introduire le rotor (3) dans le stator (1) en prenant toutes les précautions pour ne pas heurter le bobinage.
- visser une tige filetée au diamètre des vis (40) et (62) dans un des trous taraudés des chapeaux (33) et (53) pour assurer le positionnement du trou du graisseur lors du remontage des flasques (5 et 6).
- vérifier que les ressorts de précharge soient bien installés.
- monter le flasque (6) côté arrière en le positionnant sur le stator, puis monter la soupape fixe (55) dans le logement de roulement du flasque.
- monter la soupape mobile (56) en la vissant ou en la bloquant, en prenant soin d'avoir bien installé le joint d'étanchéité (54) sur la soupape.
- monter le chapeau extérieur (52) avec les vis de blocage (62) du chapeau, en prenant soin que le trou d'évacuation de graisse se trouve au point bas.
- monter le flasque (5), côté avant en le positionnant sur le stator puis monter la soupape fixe (34) dans le logement de roulement du flasque.
- monter la soupape mobile (35) en la vissant ou en la bloquant et en prenant soin d'avoir bien installé le joint d'étanchéité (39) sur la soupape.
- monter le chapeau extérieur (32) avec les vis de blocage (40) du chapeau, en prenant soin que le trou d'évacuation de graisse se trouve au point bas.
- mettre en place les tiges de montage (14) sans oublier les pattes de capot (380), serrer les écrous en diagonale sans les bloquer pour pouvoir positionner les pattes de capot lors du montage de celui-ci.
- monter le ventilateur (7) en l'enfonçant avec un jet ou en chauffant à environ 100°C le moyeu du ventilateur aluminium.
- s'assurer que le moteur tourne librement à la main et qu'il n'y a pas de jeu axial.
- remonter le capot (13) en le fixant avec les vis (27), remettre le graisseur (42) et sa rallonge en place.
- resserrer les écrous des tiges (14) toujours en diagonale, jusqu'au couple recommandé au § 6.1.
- remettre la clavette (21).

LS/LSES 280 SU/SK/MK - 315
roulements standard

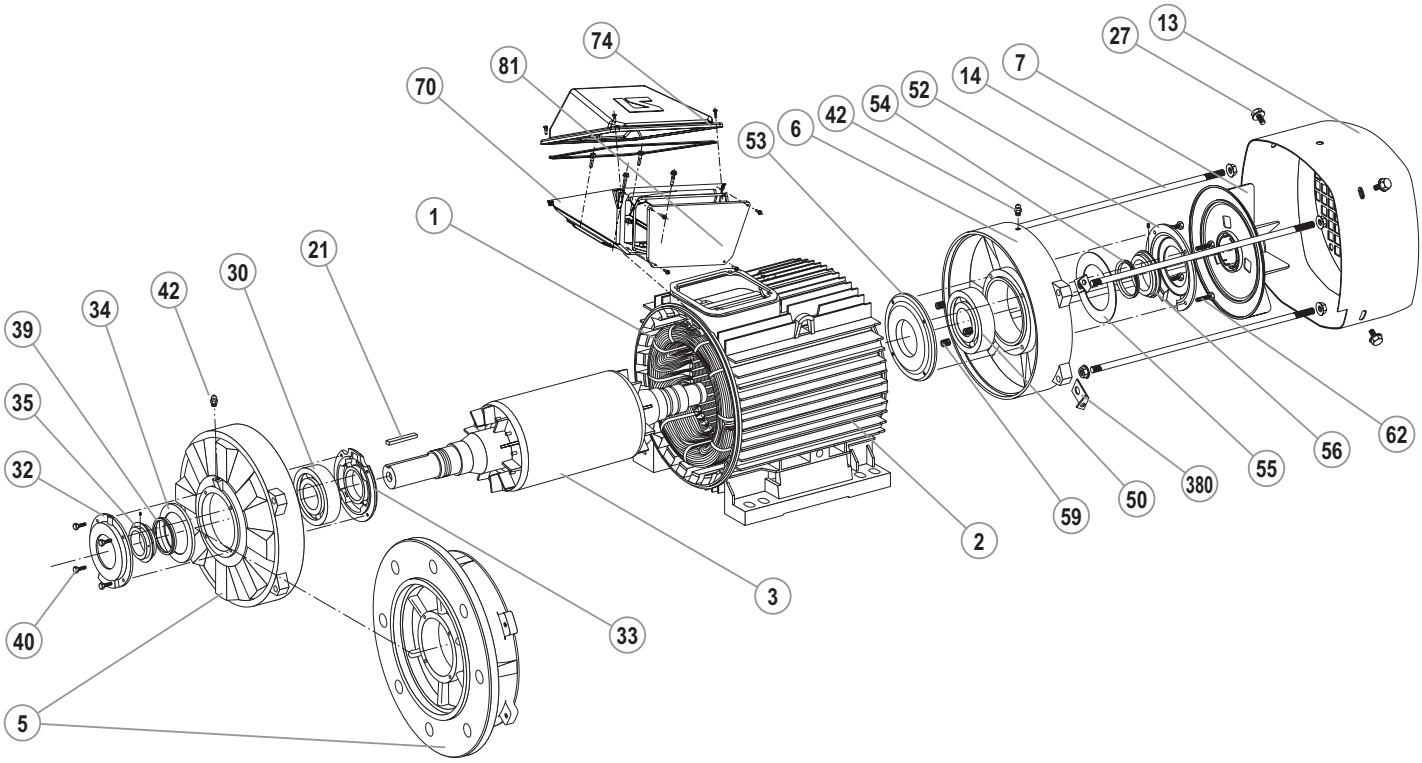


LS/LSES 280 SU/SK/MK - 315
roulement à rouleaux à l'avant



Moteurs asynchrones triphasés

LS/LSES 280 SU/SK/MK, 315 (sauf SN)



LS/LSES 280 SU/SK/MK, 315 (sauf SN)

Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	**30**	Roulement côté accouplement	**53**	Chapeau côté opposé accouplement
2	Carter	**32**	Chapeau extérieur côté accouplement	**54**	Joint d'échanchéité côté opposé accouplement
3	Rotor	**33**	Chapeau intérieur côté accouplement	**55**	Soupape à graisse fixe arrière
5	Flasque côté accouplement	**34**	Soupape à graisse fixe côté accouplement	**56**	Soupape à graisse mobile arrière
6	Flasque côté opposé accouplement	**35**	Soupape à graisse mobile côté accouplement	**59**	Ressort ou rondelle de précharge
7	Ventilateur	**39**	Joint côté accouplement	**62**	Vis de fixation de couvercle
13	Capot de ventilation	**40**	Vis de fixation de couvercle	**70**	Corps de boîte à bornes
14	Tiges de montage	**42**	Graisseurs	**74**	Couvercle de boîte à bornes
21	Clavette	**50**	Roulement côté opposé accouplement	**81**	Plaque support de presse-étoupe
27	Vis de fixation du capot	**52**	Chapeau extérieur arrière	**380**	Pattes de capot

11 - MOTEURS FLS/FLSES

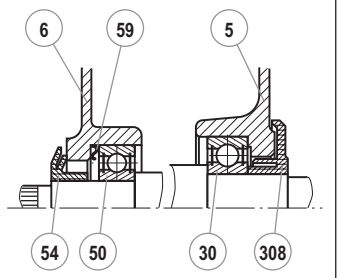
11.1 - Moteurs FLS/FLSES 80 à 132

11.1.1 - Démontage

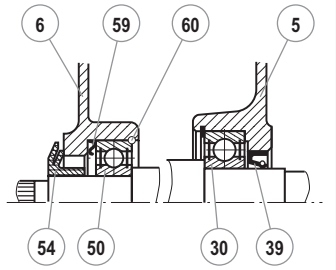
- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis (27).
- extraire le ventilateur (7) à l'aide d'un arrache moyeu ou à défaut avec 2 leviers (2 tournevis par exemple) diamétralement opposés et prenant appui sur le flasque (6).
- retirer les tiges de montage (14).
- retirer la clavette (21).
- à l'aide d'un maillet en bois, frapper sur l'arbre côté ventilateur afin de décoller le flasque côté bout d'arbre (5).
- sortir l'arbre rotor (3) et le flasque avant (5) en évitant de heurter le bobinage.
- retirer le flasque côté ventilation (6).
- récupérer la rondelle de précharge (59) et le joint du flasque arrière (54).
- retirer le circlips (60) sur les moteurs à bride à l'aide d'une pince à circlips coudée.
- séparer le flasque avant de l'arbre rotor.
- l'arbre se présente alors avec ses 2 roulements et éventuellement le circlips.

Pour enlever les roulements, utiliser un arrache roulements et éviter de heurter les portées de l'arbre.

FLS/FLSES 80 à 132
à pattes de fixation



FLS/FLSES 80 à 132
à bride (ou pattes et bride)



11.1.2 - Remontage moteur sans circlips

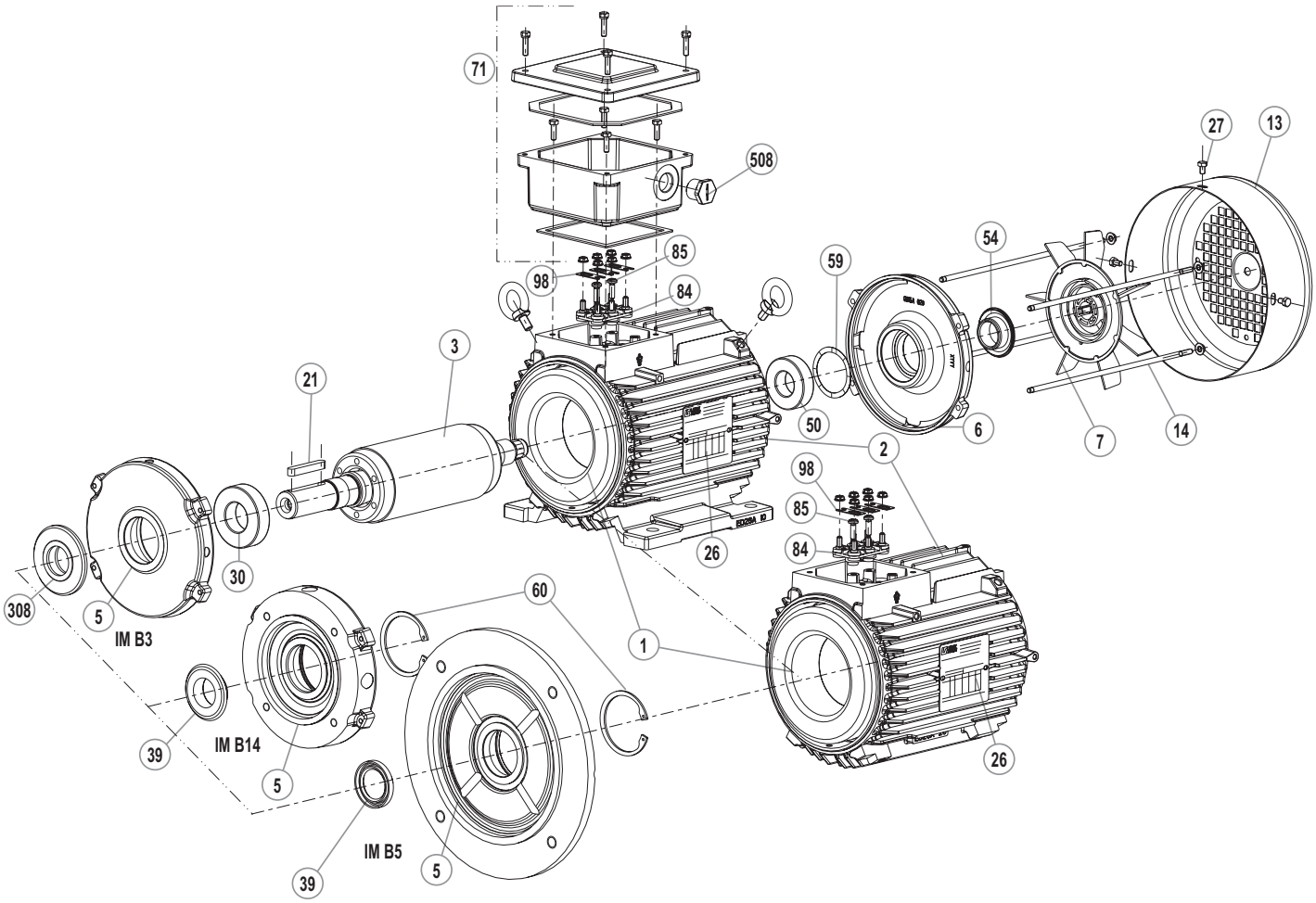
- monter les roulements sur l'arbre rotor.
- introduire le rotor dans le stator en prenant toutes les précautions pour ne pas heurter le bobinage.
- monter le flasque avant (5).
- monter le flasque arrière (6) après avoir mis la rondelle de précharge (59) dans le logement de roulement .
- mettre en place les tiges de montage (14) et serrer les écrous en diagonale jusqu'au couple recommandé (voir § 6.4).
- monter les joints de flasque (39, 54, 308) à la graisse.
- monter le ventilateur (7) en l'enfonçant avec un jet.
- s'assurer que le moteur tourne librement à la main et qu'il n'y a pas de jeu radial.
- remonter le capot (13) et le refixer avec les vis (27).

11.1.3 - Remontage moteur avec bride et circlips

- monter le roulement avant (30) dans la bride (5) en prenant appui sur la bague extérieure.
- monter le circlips (60).
- monter cet ensemble sur le rotor (3) en prenant appui sur la bague intérieure du roulement.
- monter le roulement arrière sur le rotor.
- introduire l'ensemble rotor (3) flasque (5) dans le stator en prenant toutes les précautions pour ne pas heurter le bobinage.
- monter le flasque arrière (6) après avoir mis la rondelle de précharge (59) dans le logement de roulement.
- mettre en place les tiges de montage (14) et serrer les écrous en diagonale jusqu'au couple recommandé (voir § 6.4).
- monter les joints de flasque (39, 54, 308) à la graisse.
- monter le ventilateur (7) en l'enfonçant avec un jet.
- s'assurer que le moteur tourne librement à la main et qu'il n'y a pas de jeu axial.
- remonter le capot (13) et le refixer avec les vis (27).
- remettre la clavette (21).

Moteurs asynchrones triphasés

FLS/FLSES 80 à 132



FLS/FLSES 80 à 132

Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	**21**	Clavette de bout d'arbre	**60**	Segment d'arrêt
2	Carter	**26**	Plaque signalétique	**71**	Boîte à bornes FLSES
3	Rotor	**27**	Vis de fixation de capot	**84**	Planchette à bornes
5	Flasque côté accouplement	**30**	Roulement côté accouplement	**85**	Vis de planchette
6	Flasque côté opposé accouplement	**39**	Joint côté accouplement	**98**	Barettes de connexions
7	Ventilateur	**50**	Roulement côté opposé accouplement	**308**	Chicane
13	Capot de ventilation	**54**	Joint d'étanchéité	**508**	Bouchon de boîte à bornes
14	Tiges de montage	**59**	Rondelle de précharge		

11.2 - Moteurs FLS/FLSES 160, 180 MR

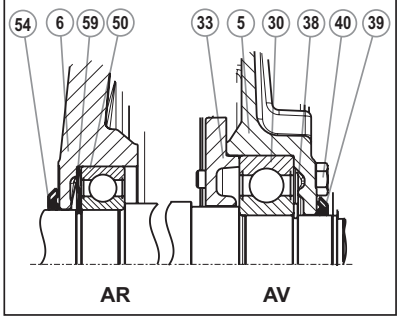
11.2.1 - Démontage

- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis (27).
- extraire le ventilateur (7) à l'aide d'un arrache moyeu ou à défaut avec 2 leviers diamétralement opposés et prenant appui sur le flasque (6).
- enlever la clavette (21) et retirer les joints (39 et 54 pour les moteurs à pattes) (54 pour les moteurs à bride).
- retirer les vis de montage (14).
- dévisser les vis de fixation (40) du chapeau intérieur (33) dans le cas d'un moteur à bride ou si le roulement avant est bloqué.
- à l'aide d'un jet bronze, extraire les flasques (5 et 6) en frappant légèrement sur les bossages du flasque, récupérer la rondelle de précharge (59).
- retirer le circlips (38) s'il y a lieu (moteur à bride).
- sortir le rotor (3) du stator (1) en prenant soin de ne pas toucher le bobinage.
- extraire les roulements (30) et (50) avec un arrache roulements en protégeant l'extrémité du bout d'arbre par une rondelle, éviter de heurter les portées d'arbre.

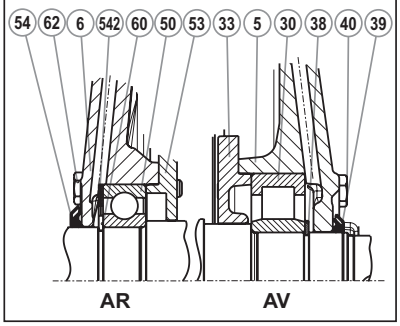
11.2.2 - Remontage

- voir § 6.1 avant remontage.
- s'il y a lieu introduire le chapeau intérieur (33) côté avant du rotor puis remonter les roulements neufs sur l'arbre, voir § 6.3 montage des roulements.
- monter le circlips (38) pour les moteurs à bride.
- introduire le rotor (3) dans le stator (1) en prenant toutes les précautions pour ne pas heurter le bobinage.
- mettre la rondelle de précharge (59) avec un peu de graisse dans le fond de la cage de roulement du flasque arrière (6), puis remonter le flasque arrière (6) en le positionnant sur le stator.
- si le chapeau (33) existe, visser une tige filetée au diamètre des vis (40) dans un des trous taraudés du chapeau pour assurer son positionnement angulaire lors du remontage du flasque avant (5).
- remonter le flasque (5) en prenant soin du positionnement de l'éventuel chapeau.
- mettre en place les vis de montage (14) et serrer les écrous en diagonale jusqu'au couple recommandé (voir § 6.1).
- s'il y a lieu fixer avec ses vis le chapeau (33).
- monter à la graisse les joints de flasque (54 à l'arrière) (39 à l'avant pour les moteurs à pattes).
- monter le ventilateur (7) en l'enfonçant avec un jet.
- s'assurer que le rotor tourne librement à la main (qu'il n'y a pas de jeu axial s'il y a un palier bloqué).
- remonter le capot (13) et le refixer avec les vis (27).
- remettre la clavette (21).

FLS/FLSES 160 - 180 MR
roulements standard

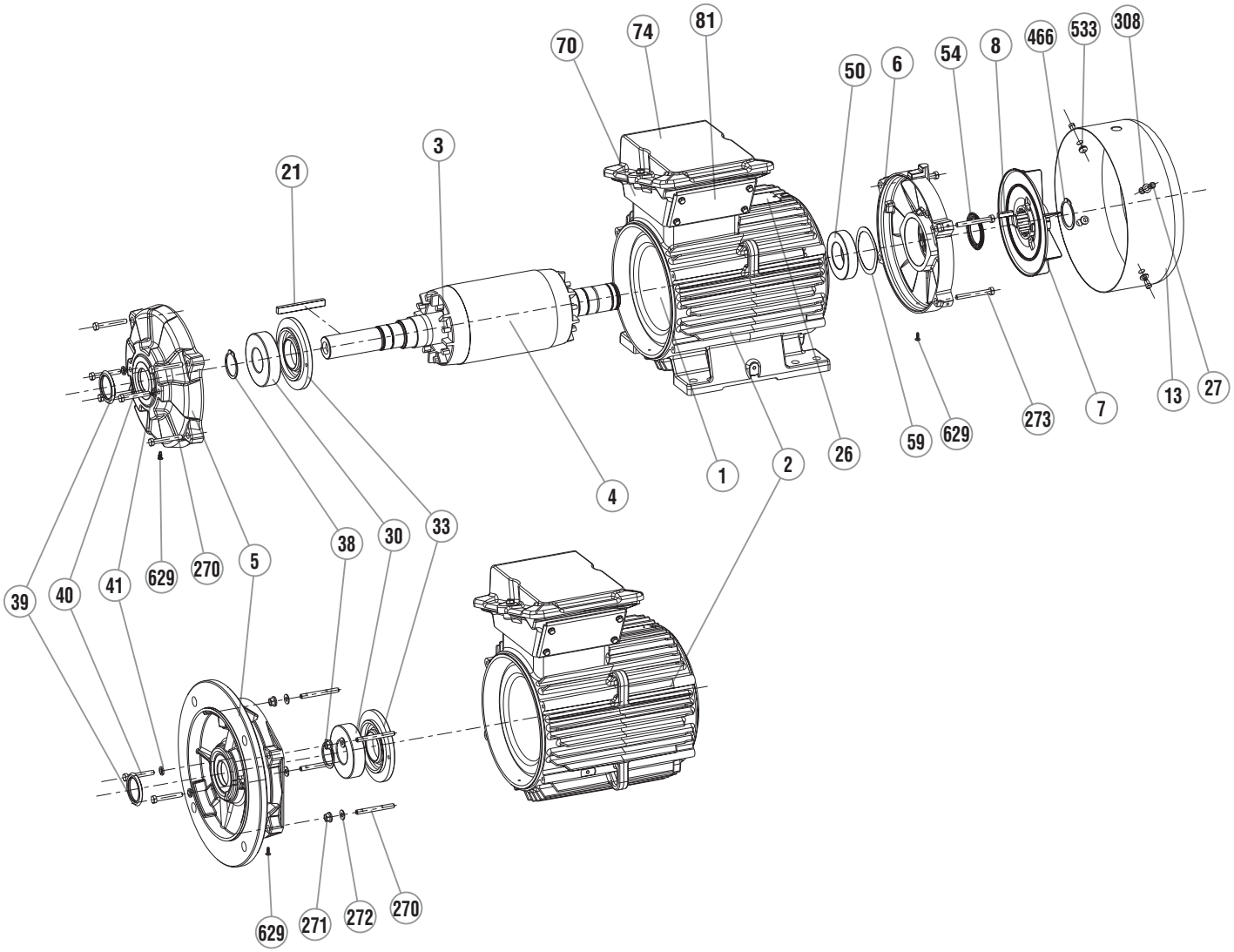


FLS/FLSES 160 - 180 MR
roulements à rouleaux à l'avant



Moteurs asynchrones triphasés

FLS/FLSES 160, 180 MR



FLS/FLSES 160, 180 MR

Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	27	Vis de fixation du capot	74	Couvercle de boîte à bornes
2	Carter	30	Roulement côté accouplement	81	Plaque support de presse-étoupe
3	Arbre	33	Chapeau intérieur côté accouplement	270	Vis de fixation du flasque côté accouplement
4	Rotor	38	Anneau élastique pour arbre côté accouplement	271	Ecrou de fixation flasque côté accouplement
5	Flasque côté accouplement	39	Joint d'étanchéite côté accouplement	272	Rondelle du flasque côté accouplement
6	Flasque côté opposé accouplement	40	Vis de fixation du chapeau côté accouplement	273	Vis de fixation du flasque côté opposé accouplement
7	Ventilateur	41	Rondelle à dents étanche de chapeau côté accouplement	308	Rondelle fixation capot
8	Clavette du ventilateur	50	Roulement côté opposé accouplement	466	Anneau élastique pour ventilateur
13	Capot de ventilation	54	Joint d'étanchéite côté opposé accouplement	533	Silent-bloc de capot
21	Clavette de bout d'arbre côté accouplement	59	Rondelle de précharge	629	Bouchon de purge
26	Plaque signalétique	70	Corps de boîte à bornes		

11.3 - Moteurs FLS/FLSES 180 M/L/LUR, 200 LU, 225 MR/SR

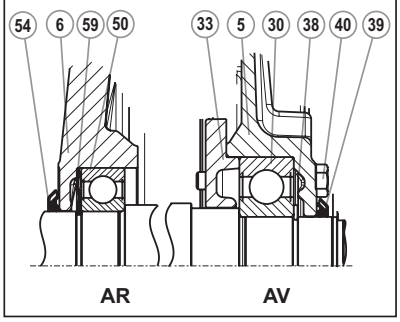
11.3.1 - Démontage

- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis (27).
- extraire le ventilateur (7) à l'aide d'un arrache moyeu ou à défaut avec 2 leviers diamétralement opposés et prenant appui sur le flasque (6).
- enlever la clavette (21) et retirer les joints (39 et 54 pour les moteurs à pattes) (54 pour les moteurs à bride).
- retirer les vis de montage (14).
- dévisser les vis de fixation (40) du chapeau intérieur (33) dans le cas d'un moteur à bride ou si le roulement avant est bloqué.
- à l'aide d'un jet bronze, extraire les flasques (5 et 6) en frappant légèrement sur les bossages du flasque, récupérer la rondelle de précharge (59).
- retirer le circlips (38) s'il y a lieu (moteur à bride).
- sortir le rotor (3) du stator (1) en prenant soin de ne pas toucher le bobinage.
- extraire les roulements (30) et (50) avec un arrache roulements en protégeant l'extrémité du bout d'arbre par une rondelle, éviter de heurter les portées d'arbre.

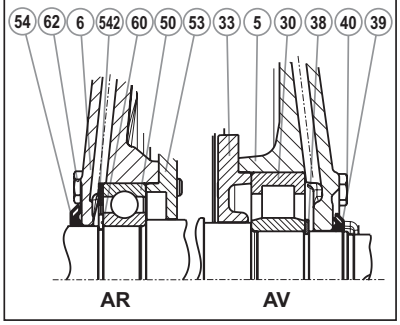
11.3.2 - Remontage

- voir § 6.1 avant remontage.
- s'il y a lieu introduire le chapeau intérieur (33) côté avant du rotor puis remonter les roulements neufs sur l'arbre, voir § 6.3 montage des roulements.
- monter le circlips (38) pour les moteurs à bride.
- introduire le rotor (3) dans le stator (1) en prenant toutes les précautions pour ne pas heurter le bobinage.
- mettre la rondelle de précharge (59) avec un peu de graisse dans le fond de la cage de roulement du flasque arrière (6), puis remonter le flasque arrière (6) en le positionnant sur le stator.
- si le chapeau (33) existe, visser une tige filetée au diamètre des vis (40) dans un des trous taraudés du chapeau pour assurer son positionnement angulaire lors du remontage du flasque avant (5).
- remonter le flasque (5) en prenant soin du positionnement de l'éventuel chapeau.
- mettre en place les vis de montage (14) et serrer les écrous en diagonale jusqu'au couple recommandé (voir § 6.1).
- s'il y a lieu fixer avec ses vis le chapeau (33).
- monter à la graisse les joints de flasque (54 à l'arrière) (39 à l'avant pour les moteurs à pattes).
- monter le ventilateur (7) en l'enfonçant avec un jet.
- s'assurer que le rotor tourne librement à la main (qu'il n'y a pas de jeu axial s'il y a un palier bloqué).
- remonter le capot (13) et le refixer avec les vis (27).
- remettre la clavette (21).

FLS/FLSES 180 M/L/LUR - 200 LU
225 MR/SR
roulements standard

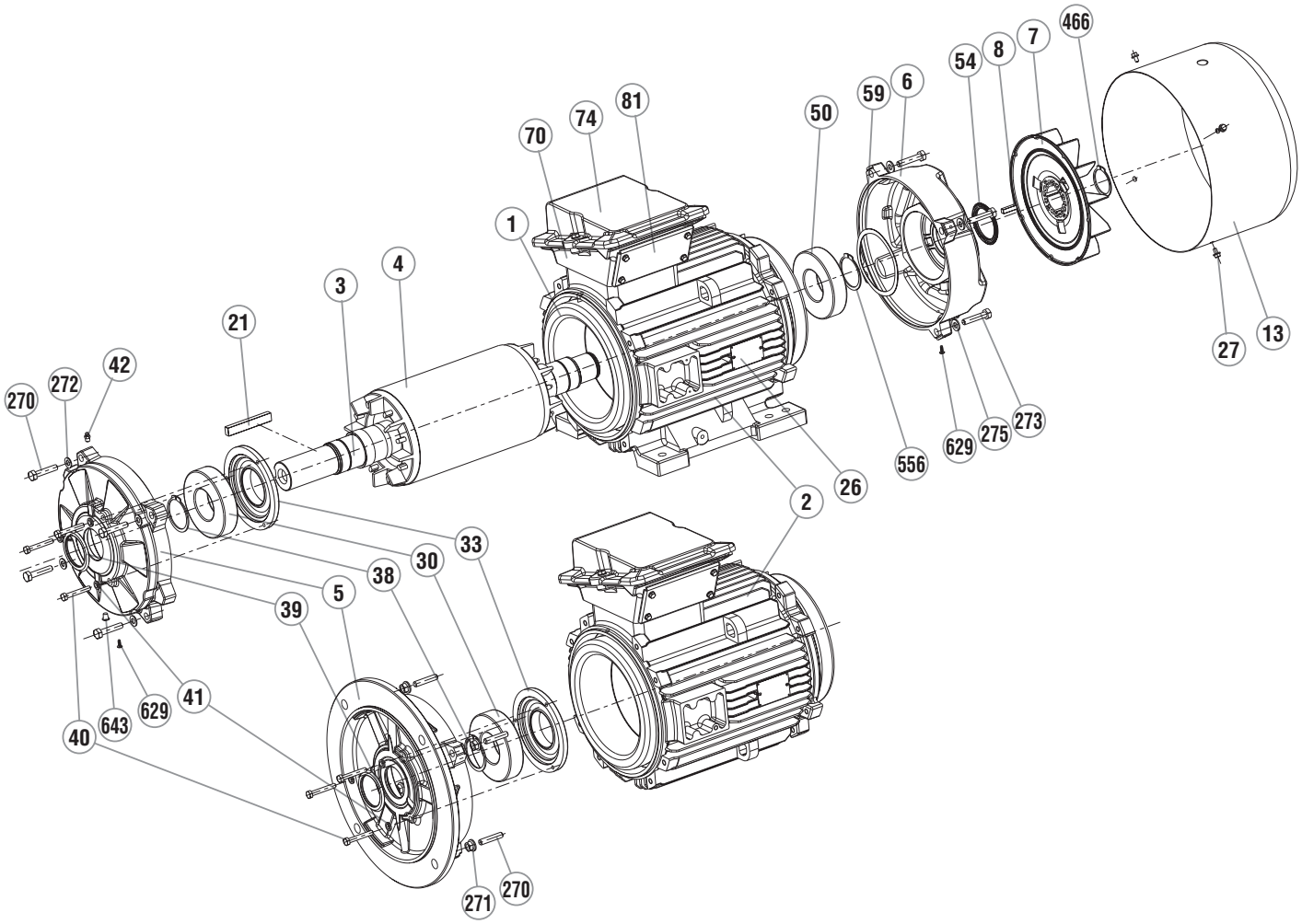


FLS/FLSES 180 M/L/LUR - 200 LU
225 MR/SR
roulements à rouleaux à l'avant



Moteurs asynchrones triphasés

FLS/FLSES 180 M/L/LUR, 200 LU, 225 MR/SR



FLS/FLSES 180 M/L/LUR, 200 LU, 225 MR/SR

Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	30	Roulement côté accouplement	81	Plaque support de presse-étoupe
2	Carter	33	Chapeau intérieur côté accouplement	270	Vis de fixation du flasque côté accouplement
3	Arbre	38	Anneau élastique pour arbre côté accouplement	271	Ecrou de fixation du flasque côté accouplement
4	Rotor	39	Joint d'étanchéite côté accouplement	272	Rondelle du flasque côté accouplement
5	Flasque côté accouplement	40	Vis de fixation du chapeau côté accouplement	273	Vis de fixation du flasque côté opposé accouplement
6	Flasque côté opposé accouplement	41	Rondelle à dents étanche de chapeau côté accouplement	275	Rondelle de fixation flasque côté opposé accouplement
7	Ventilateur	42	Graisseur avant	466	Anneau élastique pour ventilateur
8	Clavette du ventilateur	50	Roulement côté opposé accouplement	556	Circlips du roulement côté opposé accouplement
13	Capot de ventilation	54	Joint d'étanchéite côté opposé accouplement	629	Bouchon de purge
21	Clavette de bout d'arbre côté accouplement	59	Rondelle de précharge	643	Bouchon d'évacuation de graisse côté accouplement
26	Plaque signalétique	70	Corps de boîte à bornes		
27	Vis de fixation du capot	74	Couvercle de boîte à bornes		

11.4 - Moteurs FLS/FLSES 225 M à 280

11.4.1 - Démontage du palier arrière

- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis de fixation (27).
- déposer la vis de bout d'arbre si nécéssaire.
- extraire le ventilateur (7).
- retirer les vis de fixation du couvercle intérieur arrière (53).
- retirer les vis de fixation (273) de palier arrière (6).
- enlever la clavette du ventilateur si il y a lieu.
- à l'aide de deux leviers ou d'un marteau souple, déboîter le palier arrière (6) en évitant de le mettre de biais. Dégager le palier en le faisant glisser sur l'arbre.
- mettre de côté les éléments démontés et récupérer la rondelle de précharge (59) qui sera replacée dans son logement.

11.4.2 - Démontage du palier avant

- démonter le palier avant sans dégager le rotor (3). Pour cela :
- retirer les vis de fixation (270) du palier avant (5).
- retirer les vis de fixation (40) du couvercle intérieur avant (33).
- dégager la clavette (21).
- à l'aide de deux leviers ou d'un marteau souple, déboîter le palier avant (5) en évitant de le mettre de biais.
- dégager le palier en le faisant glisser sur l'arbre.

11.4.3 - Changement des roulements

- à l'aide d'un outil de levage approprié, extraire le rotor sans heurter le bobinage.
- déposer le circlips avant (38).
- extraire les roulements (30) et (50) avec un outil approprié en protégeant l'extrémité du bout d'arbre. Eviter de heurter les portées d'arbre.
- changer les roulements selon les instructions décrites dans les Généralités au chapitre § 6 (montage à chaud uniquement).

IMPORTANT : Lire avant toute opération le § **«CONTRÔLE AVANT REMONTAGE»**.

11.4.4 - Remontage

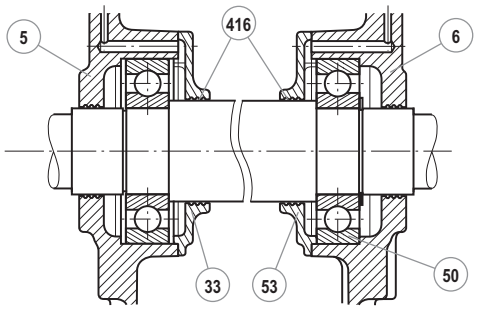
- Monter le roulement avant (30) sur l'arbre rotor (attention de ne pas oublier le couvercle intérieur (33) et le circlips (38)!), ainsi que le roulement arrière (50) si et seulement si le Ø intérieur du stator autorise le passage du couvercle intérieur arrière (53).
- Introduire le rotor dans le stator en prenant soin de ne pas heurter le bobinage. Placer le roulement arrière si ce n'est déjà fait.
- Remplir de graisse les gorges de décompression (416) situées dans le passage d'arbre.
- présenter les paliers, graisseurs vers le haut. Commencer par le palier avant (5). Fixer un goujon dans un des trous taraudés du couvercle intérieur (33) **de manière à bien faire correspondre les conduits d'arrivée de graisse.**
- terminer par le palier arrière (6). Fixer un goujon dans un des trous taraudés du couvercle intérieur (53) **de manière à bien faire correspondre les conduits d'arrivée de graisse.**
- lever légèrement le rotor et emboîter les paliers.

A partir de maintenant, nous vous conseillons de vérifier à chaque étape que le rotor tourne librement à la main avant de passer à l'instruction suivante.

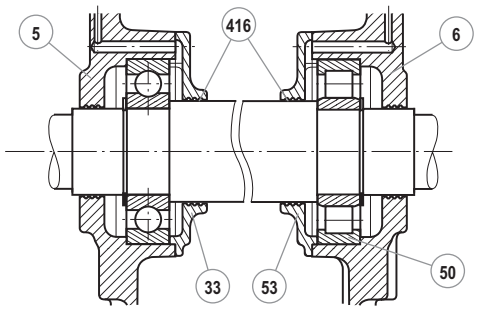
- remettre les vis de fixation des paliers (270) et (273).
- mettre les vis de fixation des couvercles intérieurs (33) et (53). Remplacer les rondelles AZ pour assurer une étanchéité parfaite.
- replacer la clavette du ventilateur si il y a lieu.
- replacer le ventilateur (7).
- replacer la vis de bout d'arbre si nécéssaire.
- replacer le capot (13) et remettre les vis de fixation (27).
- graisser les roulements avant et arrière en tournant l'arbre à la main.

Quantité de graisse pour les roulements à billes :
- HA 225 - 250 : AV et AR = 120 cm^3
- HA 280 : AV = 170 cm3 / AR = 120 cm^3

FLS/FLSES 225 M à 280
roulements standard

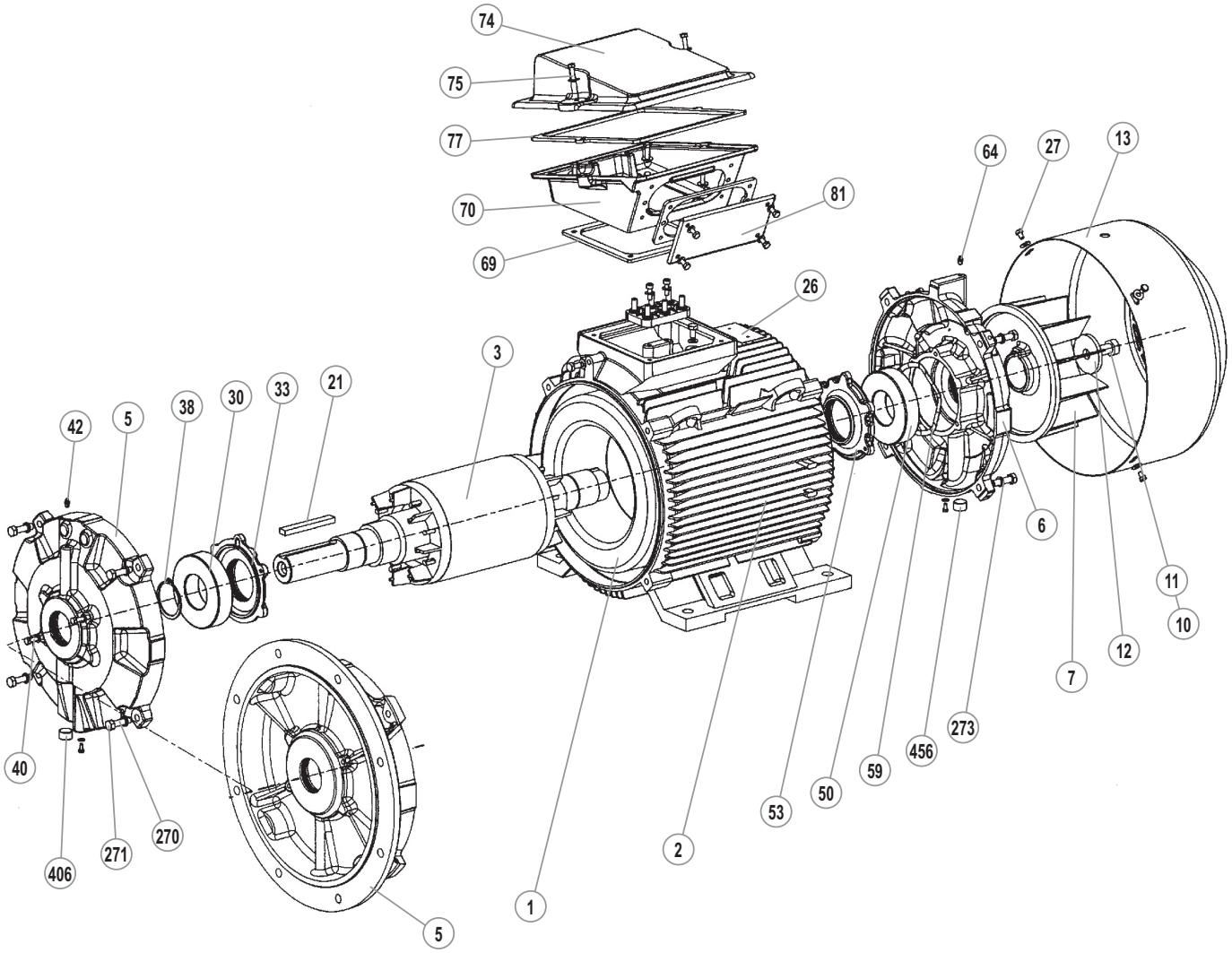


FLS/FLSES 225 M à 280
roulements à rouleaux à l'avant



Moteurs asynchrones triphasés

FLS/FLSES 225 M à 280



FLS/FLSES 225 M à 280

Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	26	Plaque signalétique	69	Joint d'embase boîte à bornes
2	Carcasse	27	Vis de fixation du capot	70	Corps de boîte à bornes
3	Rotor	30	Roulement côté accouplement	74	Couvercle de boîte à bornes
5	Flasque côté accouplement	33	Chapeau intérieur côté accouplement	75	Vis de fixation du couvercle de boîte à bornes
6	Flasque côté opposé accouplement	38	Anneau élastique pour arbre côté accouplement	77	Joint de couvercle de boîte à bornes
7	Ventilateur	40	Vis de fixation du chapeau côté accouplement	81	Plaque support de presse-étoupe
10	Vis de turbine ou de ventilateur	42	Graisseur avant	270	Vis de fixation du flasque côté accouplement
11	Rondelle frein	50	Roulement côté opposé accouplement	271	Ecrou de fixation du flasque côté accouplement
12	Rondelle de blocage	53	Chapeau côté opposé accouplement	273	Vis de fixation du flasque côté opposé accouplement
13	Capot de ventilation	59	Rondelle de précharge	406	Plaque de fermeture de soupape à graisse avant
21	Clavette de bout d'arbre côté accouplement	64	Graisseur arrière	456	Plaque de fermeture de soupape à graisse arrière

11.5 - Moteurs FLS/FLSES 315 à 355 LD

11.5.1 - Démontage du palier arrière

- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis de fixation (27).
- déposer la vis de bout d'arbre si nécéssaire.
- extraire le ventilateur (7).
- retirer les vis de fixation du couvercle intérieur arrière (53).
- retirer les vis de fixation (273) de palier arrière (6).
- enlever la clavette du ventilateur si il y a lieu.
- à l'aide de deux leviers ou d'un marteau souple, déboîter le palier arrière (6) en évitant de le mettre de biais. Dégager le palier en le faisant glisser sur l'arbre.
- mettre de côté les éléments démontés et récupérer les ressorts de précharge (256) qui seront replacés dans leur logement.

11.5.2 - Démontage du palier avant

- démonter le palier avant sans dégager le rotor (3). Pour cela :
- retirer les vis de fixation (270) du palier avant (5).
- retirer les vis de fixation (40) du couvercle intérieur avant (33).
- dégager la clavette (21).
- à l'aide de deux leviers ou d'un marteau souple, déboîter le palier avant (5) en évitant de le mettre de biais.
- dégager le palier en le faisant glisser sur l'arbre.

11.5.3 - Changement des roulements

- à l'aide d'un outil de levage approprié, extraire le rotor sans heurter le bobinage.
- déposer le circlips avant (38) et arrière (60).
- extraire les roulements (30) et (50) avec un outil approprié en protégeant l'extrémité du bout d'arbre. Ne pas heurter les portées d'arbre.
- changer les roulements selon les instructions décrites dans les Généralités au chapitre § 6 (montage à chaud uniquement).

IMPORTANT : Lire avant toute opération le § **«CONTRÔLE AVANT REMONTAGE»**.

11.5.4 - Remontage

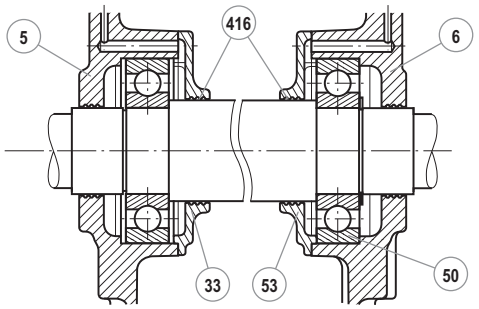
- Monter le roulement avant (30) sur l'arbre rotor (attention de ne pas oublier le couvercle intérieur (33) et le circlips (38)!), ainsi que le roulement arrière (50) si et seulement si le Ø intérieur du stator autorise le passage du couvercle intérieur arrière (53), remonter le circlips (60), remettre les ressorts de précharge dans leur logement prévu dans le couvercle intérieur arrière (53).
- Introduire le rotor dans le stator en prenant soin de ne pas heurter le bobinage. Placer le roulement arrière si ce n'est déjà fait.
- Remplir de graisse les gorges de décompression (416) situées dans le passage d'arbre et les conduits d'arrivée de graisse.
- présenter les paliers, graisseurs vers le haut. Commencer par le palier avant (5). Fixer un goujon dans un des trous taraudés du couvercle intérieur (33) **de manière à bien faire correspondre les conduits d'arrivée de graisse.**
- terminer par le palier arrière (6). Fixer un goujon dans un des trous taraudés du couvercle intérieur (53) **de manière à bien faire correspondre les conduits d'arrivée de graisse.**
- lever légèrement le rotor et emboîter les paliers.

A partir de maintenant, nous vous conseillons de vérifier à chaque étape que le rotor tourne librement à la main avant de passer à l'instruction suivante.

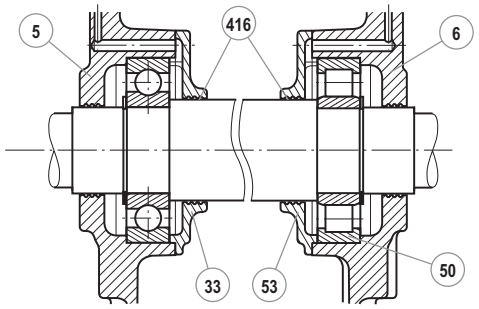
- remettre les vis de fixation des paliers (270) et (273).
- mettre les vis de fixation des couvercles intérieurs (33) et (53). Remplacer les rondelles AZ pour assurer une étanchéité parfaite.
- replacer la clavette du ventilateur si il y a lieu.
- replacer le ventilateur (7).
- replacer la vis de bout d'arbre si nécéssaire.
- replacer le capot (13) et remettre les vis de fixation (27).
- graisser les roulements avant et arrière en tournant l'arbre à la main.

Quantité de graisse pour les roulements à billes :
- HA 315 : AV et AR = 50 g pour 4P et + / 35 g pour 2P
- HA 355 : AV et AR = 60 g pour 4P et + / 35 g pour 2P

FLS/FLSES 315 à 355 LD
roulements standard

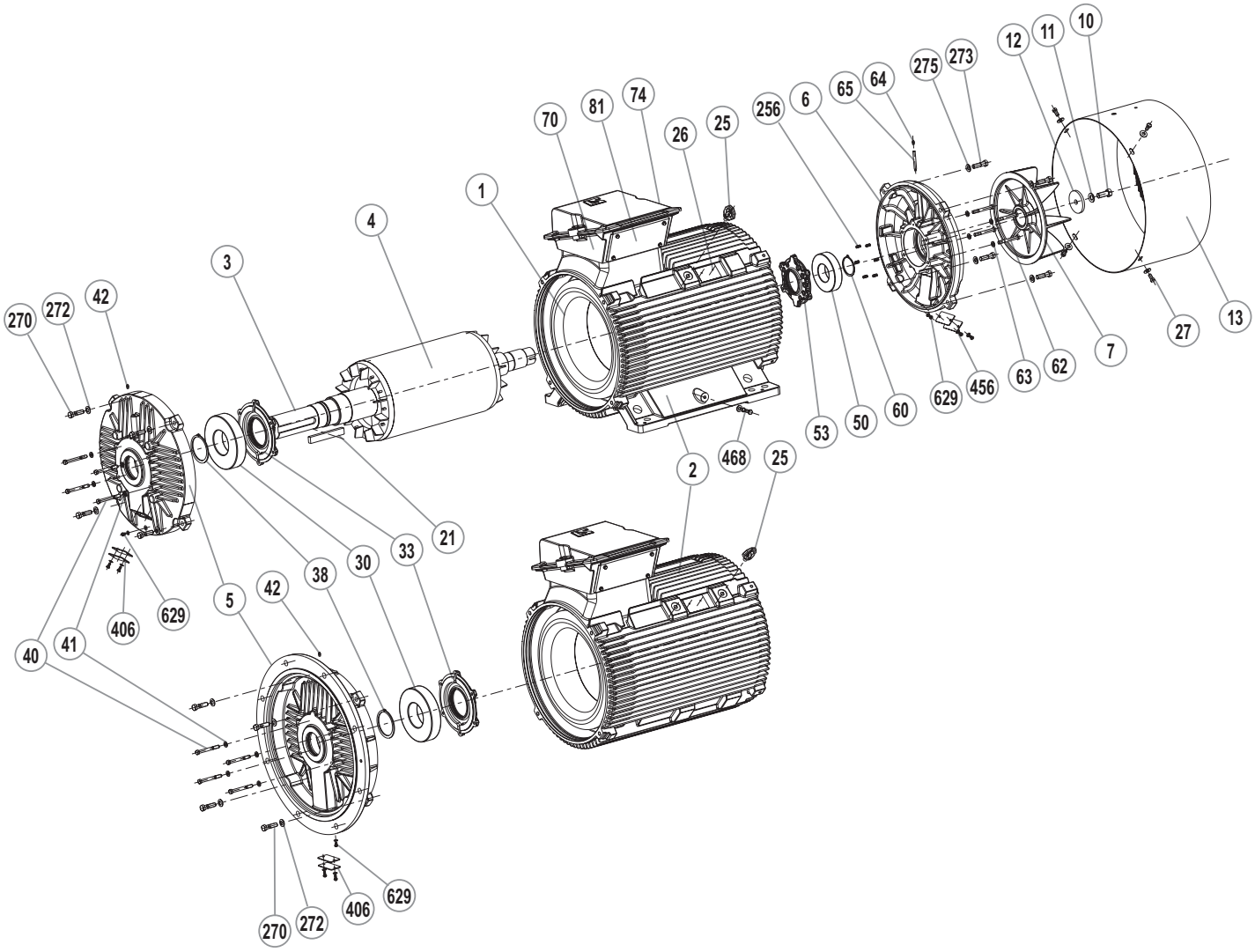


FLS/FLSES 315 à 355 LD
roulements à rouleaux à l'avant



Moteurs asynchrones triphasés

FLS/FLSES 315 à 355 LD



FLS/FLSES 315 à 355 LD

Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	**27**	Vis de fixation du capot	**70**	Corps de boîte à bornes stator
2	Carcasse	**30**	Roulement côté accouplement	**74**	Couvercle de boîte à bornes stator
3	Arbre	**33**	Chapeau intérieur côté accouplement	**81**	Plaque support de presse-étoupe
4	Rotor	**38**	Anneau élastique pour arbre côté accouplement	**256**	Ressort de précharge
5	Flasque côté accouplement	**40**	Vis de fixation du chapeau côté accouplement	**270**	Vis de fixation du flasque côté accouplement
6	Flasque côté opposé accouplement	**41**	Rondelle à dents étanche de chapeau côté accouplement	**272**	Rondelle du flasque côté accouplement
7	Ventilateur	**42**	Graisseur avant	**273**	Vis de fixation du flasque côté opposé accouplement
10	Vis de turbine ou de ventilateur	**50**	Roulement côté opposé accouplement	**275**	Rondelle de fixation flasque côté opposé accouplement
11	Rondelle frein	**53**	Chapeau côté opposé accouplement	**406**	Plaque de fermeture de soupape à graisse avant
12	Rondelle de blocage	**60**	Segment d'arrêt	**456**	Plaque de fermeture de soupape à graisse arrière
13	Capot de ventilation	**62**	Vis de fixation de couvercle	**468**	Vis de borne de masse
21	Clavette de bout d'arbre côté accouplement	**63**	Rondelle de fixation du chapeau côté opposé accouplement	**629**	Bouchon de purge
25	Anneau de levage	**64**	Graisseur arrière		
26	Plaque signalétique	**65**	Rallonge de graisseur arrière		

12 - MOTEURS PLS/PLSES

12.1 - Moteurs PLS/PLSES 180 LG/LGU, 200 M/L/LP/LU/LR, 225 MR

12.1.1 - Démontage

- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis (27), le graisseur (64).
- extraire le ventilateur (7) à l'aide d'un arrache moyeu ou à défaut avec 2 leviers diamétralement opposés en prenant appui sur le flasque (6), puis retirer la clavette ou goupille du ventilateur.
- enlever la clavette (21).
- devisser les tiges de montage (14) puis les retirer.
- devisser les vis de fixation (40) à l'avant des chapeaux (33) et à l'arrière les vis de fixation (62) des chapeaux (53), et les retirer.
- à l'aide d'un jet bronze, extraire les flasques (5 et 6) en frappant légèrement sur les bossages du flasque, récupérer la rondelle de précharge (59).
- retirer le circlips (38) et le circlips (60) s'il y a lieu (moteur avec roulement rouleaux).
- sortir le rotor (3) du stator (1), côté avant, en prenant soin de ne pas toucher le bobinage avec le chapeau intérieur. extraire les roulements (30) et (50) avec un arrache roulements en protégeant l'extrémité du bout d'arbre par une rondelle, éviter de heurter les portées d'arbre.
- les roulements sont extraits soit seuls soit avec les chapeaux ; pour ne pas déformer les chapeaux, chauffer à la flamme la bague intérieure du roulement pour faciliter le démontage, (le roulement sera rebuté).

12.1.2 - Remontage

- voir § 6.1 avant remontage.
- introduire le chapeau intérieur (33) côté avant du rotor et le chapeau intérieur (53) côté arrière.
- remonter les roulements neufs sur l'arbre, voir § 6.1 montage des roulements.
- introduire le rotor (3) dans le stator (1) en prenant toutes les précautions pour ne pas heurter le bobinage.
- visser une tige filetée au diamètre des vis (40) et (62) dans un des trous taraudés des chapeaux (33) et (53) pour assurer le positionnement du trou du graisseur lors du remontage des flasques (5 et 6).
- mettre la rondelle de précharge (59) avec un peu de graisse dans le fond de la cage de roulement du flasque arrière (6), puis remonter le flasque arrière (6) en le positionnant sur le stator.
- remonter le flasque (5) en prenant soin du positionnement du chapeau (33).
- mettre en place les tiges de montage (14) et serrer les écrous en diagonale jusqu'au couple recommandé (voir § 6.1).
- fixer les chapeaux (33) et (53) avec leurs vis (40) et (62).
- monter à la graisse les joints de flasque (54 à l'arrière) (39 à l'avant).
- installer la clavette ou goupille de ventilateur.
- monter le ventilateur (7) en l'enfonçant avec un jet.

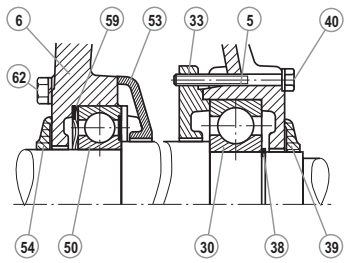
ATTENTION au sens de montage !

- s'assurer que le rotor tourne librement à la main (qu'il n'y a pas de jeu axial s'il y a un palier bloqué).
- remonter le capot (13) et le refixer avec les vis (27).
- remettre le graisseur (64).
- mettre de la graisse neuve : quantité suivant tableau cicontre.

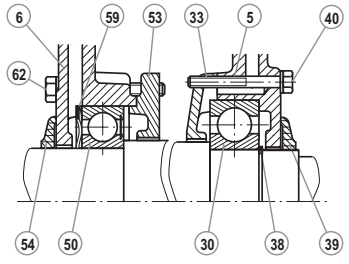
Tourner manuellement l'arbre pendant le graissage.

- remettre la clavette (21).

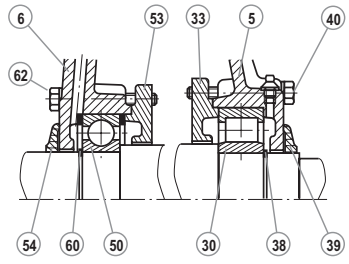
PLS/PLSES 180 LG/LGU
200 M/L/LP/LU/LR
roulements standard



PLS/PLSES 225 MR
roulements standard



PLS/PLSES 180 LG/LGU
200 M/L/LP/LU/LR - 225 MR
roulements à rouleaux à l'avant

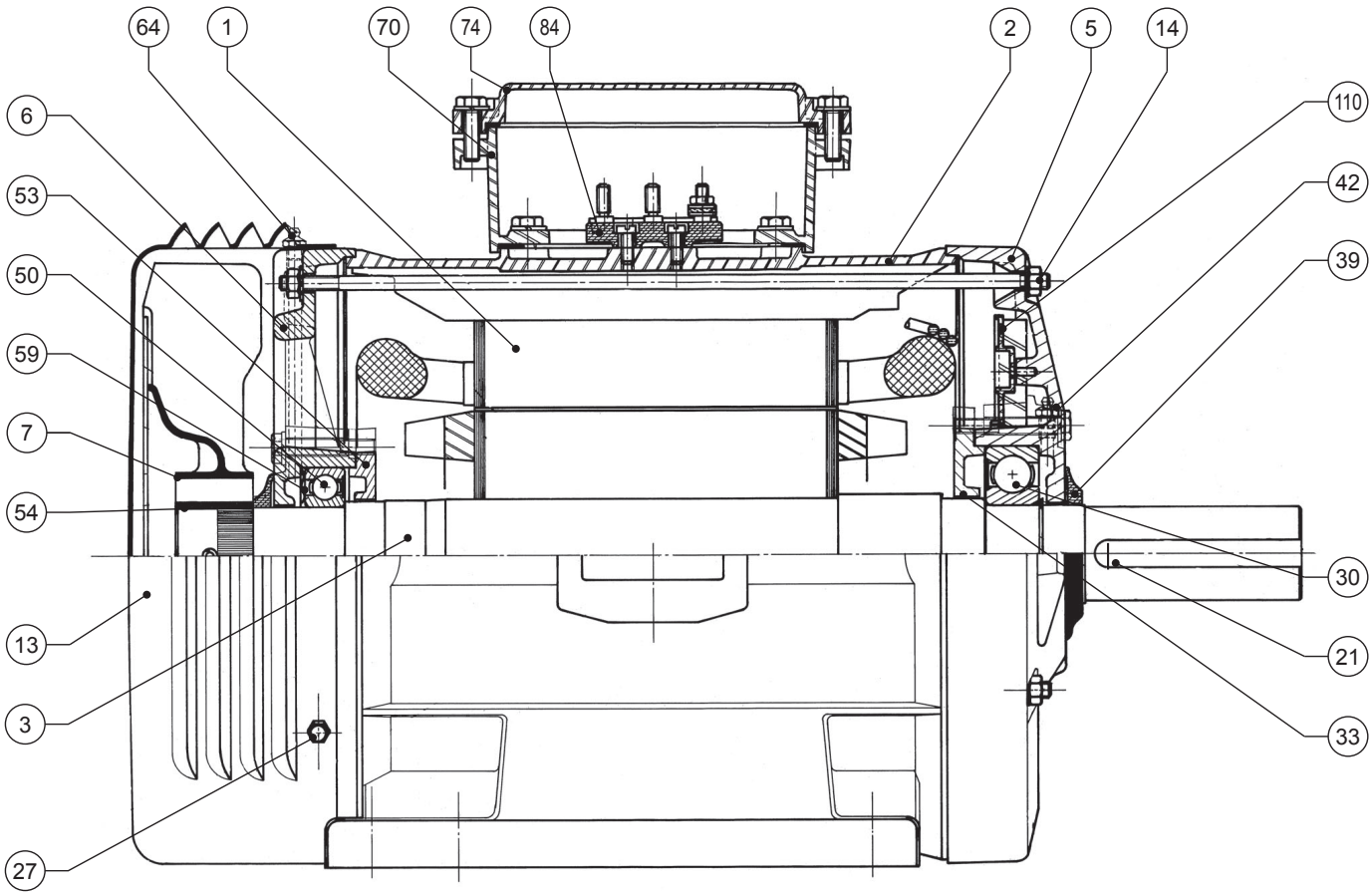


Roulement	g
6212 Z	31
6214	60
6312 ou NU312	90
6313 ou NU313	93
6314 ou NU314	140

(grammage valable pour graisse POLYREX EM103 avec chemin de graisse + logement des roulements + trous d'évacuation des graisses parfaitement nettoyés).

Moteurs asynchrones triphasés

PLS/PLSES 180 LG/LGU, 200 M/L/LP/LU/LR, 225 MR



PLS/PLSES 180 LG/LGU, 200 M/L/LP/LU/LR, 225 MR					
Rep.	**Désignation**	**Rep.**	**Désignation**	**Rep.**	**Désignation**
1	Stator bobiné	**21**	Clavette	**54**	Joint arrière
2	Carter	**27**	Vis de fixation du capot	**59**	Rondelle de précharge
3	Rotor	**30**	Roulement côté accouplement	**64**	Graisseur
5	Flasque côté accouplement	**33**	Chapeau intérieur côté accouplement	**70**	Corps de boîte à bornes
6	Flasque arrière	**39**	Joint côté accouplement	**74**	Couvercle de boîte à bornes
7	Ventilateur	**42**	Graisseur	**84**	Planchette à bornes
13	Capot de ventilation	**50**	Roulement arrière	**110**	Grille de protection
14	Tiges de montage	**53**	Chapeau intérieur arrière		

12.2 - Moteurs PLS/PLSES 225 MG, 250, 280 SC/SD/MC/MD

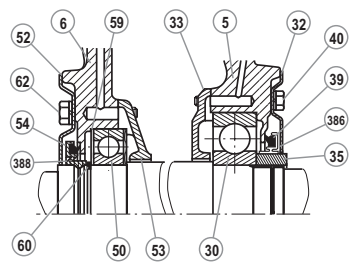
12.2.1 - Démontage

- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis (27), le graisseur (64) et sa rallonge (65).
- extraire le ventilateur (7) à l'aide d'un arrache moyeu ou à défaut avec 2 leviers diamétralement opposés en prenant appui sur le flasque (6), puis retirer la clavette du ventilateur.
- enlever la clavette (21).
- dévisser les tiges de montage (14) puis les retirer.
- dévisser les vis de fixation (40) à l'avant des couvercles (33) et (32) et à l'arrière les vis de fixation (62) des chapeaux (52) et (53), et les retirer.
- devisser la vis «Hc» de la soupape mobile (35) puis devisser la soupape à l'aide d'une clé à crochet ou d'un jet bronze à pointe conique ; devisser la soupape à la main et l'extraire. La soupape maintient le joint d'étanchéité (39) et son support (386).
- à l'aide d'un jet bronze, extraire les flasques (5 et 6) en frappant légèrement sur les bossages du flasque, récupérer la rondelle de précharge (59).
- retirer le circlips (60).
- sortir le rotor (3) du stator (1) côté avant en prenant soin de ne pas toucher le bobinage avec le chapeau intérieur.
- extraire les roulements (30) et (50) avec un arrache roulements en protégeant l'extrémité du bout d'arbre par une rondelle, éviter de heurter les portées d'arbre.
- les roulements sont extraits soit seuls soit avec les chapeaux; pour ne pas déformer les chapeaux, chauffer à la flamme la bague intérieure du roulement pour faciliter le démontage, (le roulement sera rebuté).

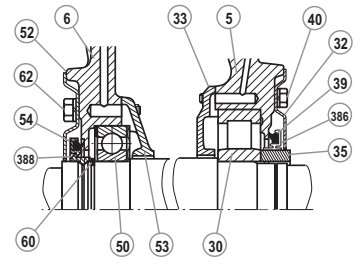
12.2.2 - Remontage

- voir § 6.1 avant remontage.
- introduire le chapeau intérieur (33) côté avant du rotor et le chapeau intérieur (53) côté arrière.
- remonter les roulements neufs sur l'arbre, voir § 6.1 montage des roulements.
- monter le circlips (60).
- introduire le rotor (3) dans le stator (1) en prenant toutes les précautions pour ne pas heurter le bobinage.
- visser une tige filetée au diamètre des vis (40) et (62) dans un des trous taraudés des chapeaux (33) et (53) pour assurer le positionnement du trou du graisseur lors du remontage des flasques (5 et 6).
- mettre la rondelle de précharge (59) avec un peu de graisse dans le fond de la cage de roulement du flasque arrière (6), puis remonter le flasque arrière (6) en le positionnant sur le stator.
- côté arrière monter le joint (54) et son support de joint (388), mettre le chapeau (52) et les vis de blocage (62) des chapeaux (52) et (53).
- côté avant monter le flasque (5) en prenant soin du positionnement du chapeau (33).
- monter la soupape mobile (35) en la vissant ou en la bloquant en ayant pris soin d'y monter le support de joint (386) avec son joint (39).
- monter à la graisse les joints de flasque (54 à l'arrière) (39 à l'avant).
- monter le chapeau extérieur (32) avec les vis de blocage (40) du chapeau, en prenant soin que le trou d'évacuation de graisse se trouve au point bas.
- mettre en place les tiges de montage (14) sans oublier les pattes de capot (380), serrer les écrous en diagonale sans les bloquer pour pouvoir positionner les pattes de capot lors du montage de celui-ci.
- installer la clavette de ventilation.
- monter le ventilateur (7) en l'enfonçant avec un jet ou en chauffant à environ 100°C le moyeu (ventilateur aluminium).
ATTENTION au sens de montage !
- s'assurer que le moteur tourne librement à la main et qu'il n'y a pas de jeu axial.
- remonter le capot (13) en le fixant avec les vis (27), remettre le graisseur (64) et sa rallonge (65) en place.
- resserrer les écrous des tiges (14) toujours en diagonale, jusqu'au couple recommandé au § 6.1.
- mettre de la graisse neuve : quantité suivant tableau ci-dessous.
Tourner manuellement l'arbre pendant le graissage.
- remettre la clavette (21).

PLS/PLSES 225 MG - 250
280 SC/SD/MC/MD
roulements standard



PLS/PLSES 225 MG - 250
280 SC/SD/MC/MD
roulements à rouleaux à l'avant

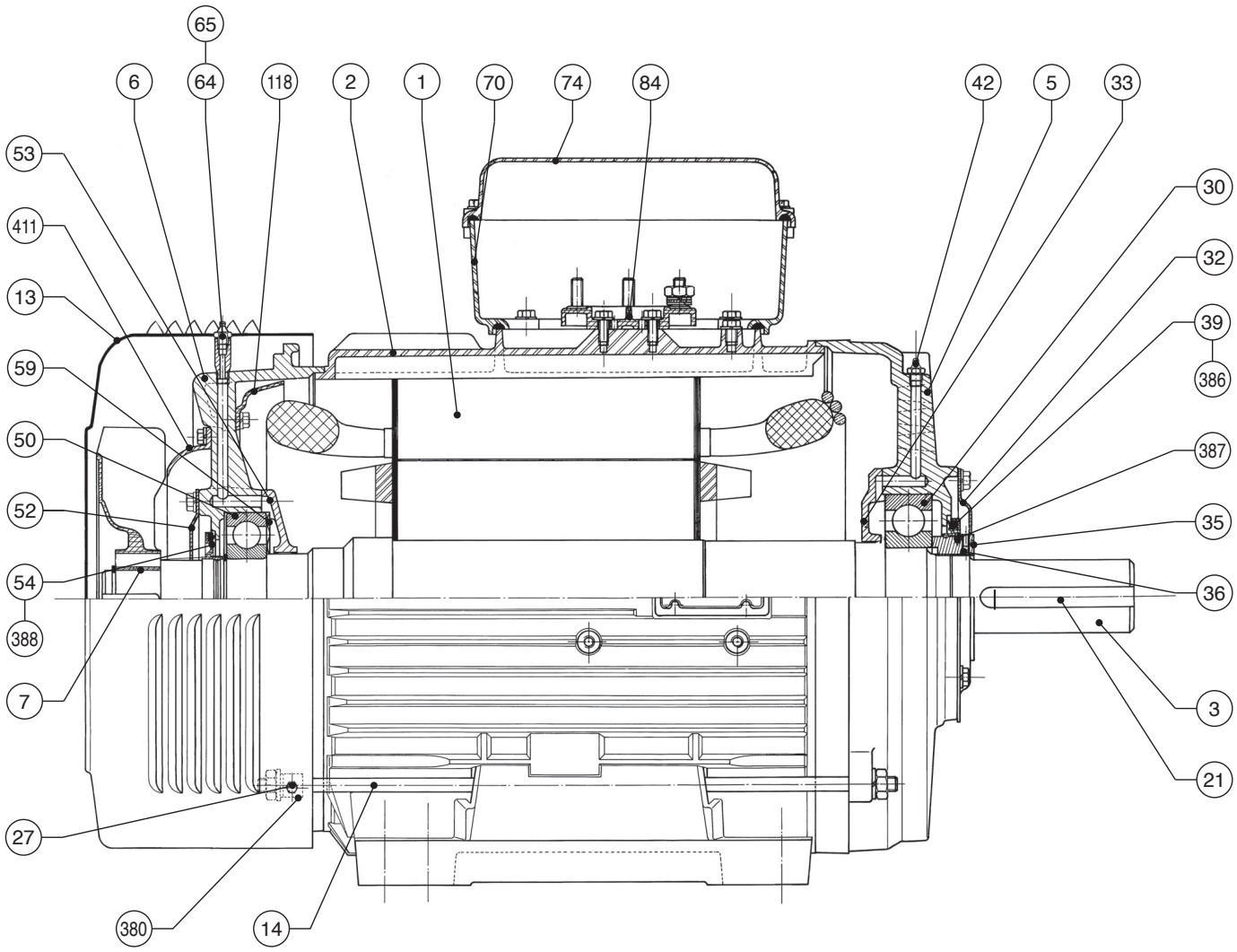


Roulement	g
6314	105
6315	140
6317 ou NU317	180
6318 ou NU318	220

(grammage valable pour graisse POLYREX EM103 avec chemin de graisse + logement des roulements + trous d'évacuation des graisses parfaitement nettoyés).

Moteurs asynchrones triphasés

PLS/PLSES 225 MG, 250, 280 SC/SD/MC/MD



PLS/PLSES 225 MG, 250, 280 SC/SD/MC/MD					
Rep.	**Désignation**	**Rep.**	**Désignation**	**Rep.**	**Désignation**
1	Stator bobiné	**32**	Couvercle extérieur côté accouplement	**65**	Rallonge de graisseur
2	Carter	**33**	Chapeau intérieur côté accouplement	**70**	Corps de boîte à bornes
3	Rotor	**35**	Soupape à graisse mobile côté accouplement	**74**	Couvercle de boîte à bornes
5	Flasque côté accouplement	**39**	Joint côté accouplement	**84**	Planchette à bornes
6	Flasque arrière	**42**	Graisseur	**118**	Déflecteur interne
7	Ventilateur	**50**	Roulement arrière	**380**	Pattes de capot
13	Capot de ventilation	**52**	Couvercle extérieur arrière	**386**	Support de joint côté accouplement
14	Tiges de montage	**53**	Chapeau intérieur arrière	**388**	Support du joint arrière
21	Clavette	**54**	Joint arrière	**411**	Déflecteur externe
27	Vis de fixation capot	**59**	Rondelle de précharge		
30	Roulement côté accouplement	**64**	Graisseur		

12.3 - Moteurs PLS/PLSES 280 MG, 315

12.3.1 - Démontage

- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis (27), le graisseur (64) et sa rallonge (65).
- extraire le ventilateur (7) à l'aide d'un arrache moyeu ou à défaut avec 2 leviers diamétralement opposés en prenant appui sur le flasque (6); pour un ventilateur aluminium, chauffer à 100°C environ le moyeu du ventilateur avant de l'extraire.
- enlever la clavette (21).
- dévisser les vis de montage (14) puis les retirer.
- dévisser les vis de fixation (40) à l'avant des couvercles (32) et (33) et à l'arrière les vis de fixation (62) des couvercles (52) et (53), retirer les couvercles.
- dévisser les vis «Hc» des soupapes mobiles (35 et 56) puis dévisser les soupapes à l'aide d'une clé à ergot ; dévisser les soupapes à la main et les extraire.

Les soupapes maintiennent les supports (386) et (388) des joints d'étanchéité (39 et 54).

- à l'aide d'un jet bronze, extraire les flasques (5 et 6) en frappant légèrement sur les bossages du flasque.
- vérifier que le chapeau (53) a un diamètre inférieur à celui du stator, sinon procéder à l'extraction du roulement (50) selon instructions ci-après.
- sortir le rotor (3) du stator (1) côté avant en prenant soin de ne pas toucher le bobinage avec le chapeau intérieur si il n'y a pas de turbine interne. extraire les roulements (30) et (50) avec un arrache roulements en protégeant l'extrémité du bout d'arbre par une rondelle; éviter de heurter les portées d'arbre.
- les roulements sont extraits soit seuls soit avec les chapeaux (33 et 53); pour ne pas déformer les chapeaux, chauffer à la flamme la bague intérieure du roulement, (le roulement sera rebuté).
- récupérer la rondelle de précharge ou ressorts (59) dans le chapeau (53).

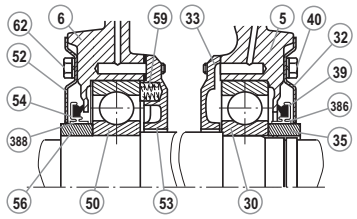
12.3.2 - Remontage

- voir § 6.1 avant remontage.
- introduire le chapeau intérieur (33) côté avant du rotor et le chapeau intérieur (53) côté arrière sans oublier de mettre les ressorts de précharge (59) avec un peu de graisse.
- remonter les roulements neufs (30 et 50) sur l'arbre, voir § 6.1 montage des roulements.
- introduire le rotor (3) dans le stator (1) en prenant toutes les précautions pour ne pas heurter le bobinage.
- visser une tige filetée au diamètre des vis (40) et (62) dans un des trous taraudés des chapeaux (33) et (53) pour assurer le positionnement du trou du graisseur lors du remontage des flasques (5 et 6).
- vérifier que les ressorts de précharge soient bien installés.
- monter le flasque (6) côté arrière en le positionnant sur le stator.
- monter la soupape mobile (56) en la vissant ou en la bloquant, en prenant soin d'avoir bien installé le support de joint (388) avec son joint (54).
- monter le chapeau extérieur (52) avec les vis de blocage (62) du chapeau, en prenant soin que le trou d'évacuation de graisse se trouve au point bas.
- monter le flasque (5), côté avant en le positionnant sur le stator.
- monter la soupape mobile (35) en la vissant ou en la bloquant et en prenant soin d'avoir bien installé le support de joint (386) avec son joint (39).
- monter à la graisse les joints de flasque (54 à l'arrière) (39 à l'avant).
- monter le couvercle extérieur (32) avec les vis de blocage (40) du chapeau, en prenant soin que le trou d'évacuation de graisse se trouve au point bas.
- mettre en place les vis de montage (14) et les pattes de capot (380), serrer les écrous en diagonale sans les bloquer pour pouvoir positionner les pattes de capot lors du montage de celui-ci.
- installer la clavette de ventilateur.
- monter le ventilateur (7) en l'enfonçant avec un jet ou en chauffant à environ 100°C le moyeu (ventilateur aluminium). ATTENTION au sens de montage !
- s'assurer que le moteur tourne librement à la main et qu'il n'y a pas de jeu axial.
- remonter le capot (13) en le fixant avec les vis (27), remettre le graisseur (64) et sa rallonge (65) en place.
- mettre de la graisse neuve : quantité suivant tableau ci-dessous.

Tourner manuellement l'arbre pendant le graissage.

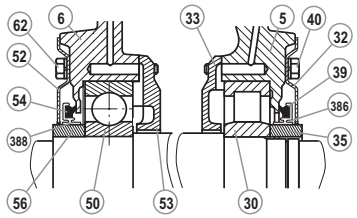
- resserrer les écrous (14) toujours en diagonale, jusqu'au couple recommandé au § 6.1.
- remettre la clavette (21).

PLS/PLSES 280 MG - 315
roulements standard



AR **AV**

PLS/PLSES 280 MG - 315
roulements à rouleaux à l'avant



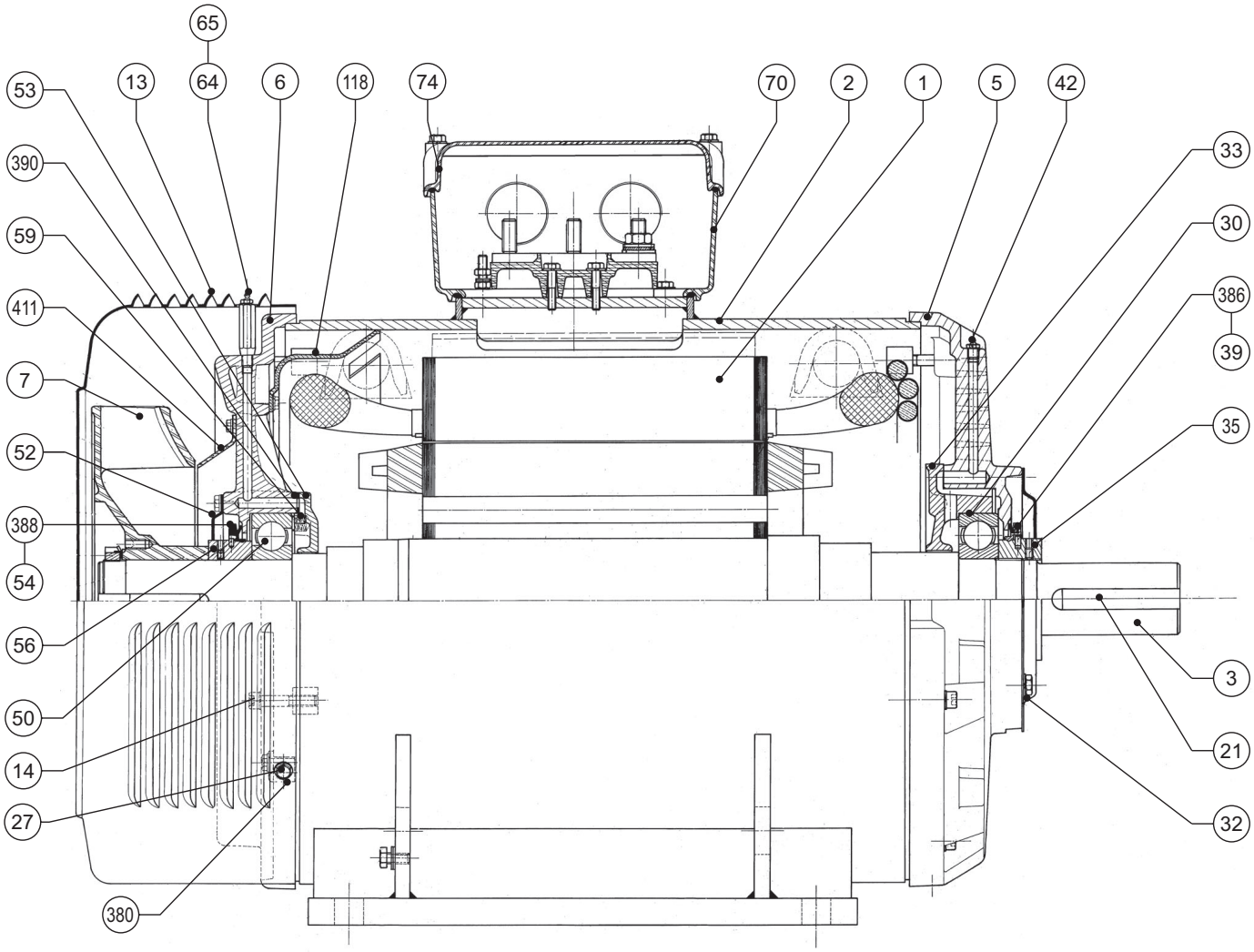
AR **AV**

Roulement	g
6316	160
6320	385
NU320	385
6219	215
6224	244

(grammage valable pour graisse POLYREX EM103 avec chemin de graisse + logement des roulements + trous d'évacuation des graisses parfaitement nettoyés).

Moteurs asynchrones triphasés

PLS/PLSES 280 MG, 315



PLS/PLSES 280 MG, 315					
Rep.	**Désignation**	**Rep.**	**Désignation**	**Rep.**	**Désignation**
1	Stator bobiné	**32**	Couvercle extérieur côté accouplement	**64**	Graisseur
2	Carter	**33**	Chapeau intérieur côté accouplement	**65**	Rallonge de graisseur
3	Rotor	**35**	Soupape à graisse mobile côté accouplement	**70**	Corps de boîte à bornes
5	Flasque côté accouplement	**39**	Joint côté accouplement	**74**	Couvercle de boîte à bornes
6	Flasque arrière	**42**	Graisseur	**84**	Planchette à bornes
7	Ventilateur	**50**	Roulement arrière	**118**	Déflecteur interne
13	Capot de ventilation	**52**	Couvercle extérieur arrière	**380**	Pattes de capot
14	Vis de montage flasque	**53**	Chapeau intérieur arrière	**386**	Support de joint côté accouplement
21	Clavette	**54**	Joint arrière	**388**	Support du joint arrière
27	Vis de fixation capot	**56**	Soupape à graisse mobile arrière	**390**	Entretoise de chapeau intérieur arrière
30	Roulement côté accouplement	**59**	Rondelle de précharge	**411**	Déflecteur externe

Moteurs Leroy-Somer
Siège social : Boulevard Marcellin Leroy - CS 10015
16915 ANGOULÊME Cedex 9

Société par Actions Simplifiées au capital de 65 800 512 €
RCS Angoulême 338 567 258

www.leroy-somer.com